616

<36616855380010

<36616855380010

Bayer. Staatsbibliothek

Metace
112

Metallurg

Sprengel.

R

Beschreibung der harzischen Bergwerke nach ihrem ganzen Umfange.

Herausgegeben
von
Joachim Friedrich Sprengel,
Collegen an der Realschule zu Berlin, der Königlichen deutschen Gesellschaft zu Göttingen und der Herzoglichen zu Helmstädt Mitgliede.

Berlin,
im Verlag der Buchhandlung der Realschule.
1753.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Dem

Hochgebornen Reichsgrafen und Herrn,

Herrn Christian Ernst

Grafen zu Stollberg, Königstein, Rochefort, Wernigerode und Hohnstein, Herrn zu Epstein, Münzenberg, Breuberg, Aigmont, Lohra und Klettenberg

rc. rc.

Rittern des Königl. Preussischen schwarzen Adlerordens, des Hochreichsgräflichen Hauses Stollberg Seniorn,

meinem

gnädigsten Grafen und Herrn.

Hochgeborner Reichsgraf,
Gnädigster Graf und Herr,

Die vorzüglichgrosse Wohltahten, welche Eure Hochreichsgräfliche Excellenz mir im reichen Maasse erwiesen haben, rechtfertigen eine Freiheit,

woran weder Eitelkeit noch Schmeichelei das geringste Anteil nehmen können. Es sind allein die untertähnigste Ehrerbietung und Dankbegierde, die **Deroselben** erlauchten Namen diesen geringen Blättern vorsezzen, und dadurch ein öffentliches Zeugnis von ihren unauslöschlichen Trieben abzulegen suchen. **Eure Hochreichsgräfl. Excellenz** beförderten hauptsächlich durch **Dero** gnädige Veranstaltungen die Bergwerksreise, welche mir vor vier Jahren, zur nachmaligen vorteilhaftern Unterweisung der Jugend in der hiesigen Realschule, aufgetragen wurde, und **Deroselben** huldreiche Fürsorge sezte mich in den vollkommenen

Stand,

Stand, daß der Zwek dieser Reise erreichet werden konte. Die tiefeste Ehrfurcht, welche Eure Hochreichsgräfliche Excellenz durch Dero hohe und verehrungswürdigste Eigenschaften in meinem Gemüht hervorgebracht haben, erlaubet mir nicht, die genossene Gnadenbezeugungen ausführlicher zu beschreiben, und mich an das erhabene Lob Deroselben preiswürdigen Person und Tugenden zu wagen. Allein es ist nichts in der Welt, das mich verhindern könte, den GOtt aller Gnaden für Dero teuerstes Leben und das hohe Wohlergehen des Hochgräflichen Wernigerodischen Hauses demühtigst und eifrigst anzuflehen,

das Andenken der mir wiederfahrnen vielen Wohltahten beständig zu erneuren, die lebhafteste Rührungen der Dankbarkeit angelegentlichst in meinem Herzen zu unterhalten, und mich iederzeit mit der vollkommensten und reinesten Ehrerbietung zu nennen,

Hochgeborner Reichsgraf,
Gnädigster Graf und Herr,
Euer Hochreichsgräflichen
Excellenz

Berlin,
den 25 des Aprils
1753.

unterthänigen Knecht,
Joachim Friedrich Sprengel.

Vorbericht.

Diese Schrift würde niemals öffentlich erschienen sein, wenn nicht verschiedene Veranlassungen ihre Ausgabe befördert hätten. Ich müste die Grenzen einer Vorrede überschreiten, indem ich dieselben insgesamt nach der Reihe anführen wolte. Einige werden hinlänglich genug sein, meine Unternehmung zu entschuldigen, oder wol gar zu billigen, und die Verfassung dieser Blätter in das nötige Licht zu sezzen. Es sind nunmehr vier Jahre, da Se. Hochwürden, der Königliche Oberconsistorialraht, Herr Hekker, als Di-

rector der hiesigen Realschule, mir eine Reise nach den Harzwald auftrugen, damit ich mich daselbst von der Einrichtung der dortigen Bergwerke belehren, und nachher der Schuliugend in den Anfangsgründen der lehrenden Bergwerkskunde einen erfahrungsmässigen Unterricht erteilen könte. Auf dieser Reise empfand ich mit vielem Verlust der Zeit, der Kräfte und der Unkosten den Mangel eines Buchs, welches eine vorläufige Kentnis der unterirdischen Gegenden, die ich besuchen wollte, darreichet. Ein Mangel, den weder des Herrn von Rohr geographische und historische Merkwürdigkeiten des Harzes, noch Schlüters Unterricht von Hüttenwerken, noch auch andere Schriften von dieser Art ersezzen konten: denn es fehlet auch in unsern Tagen an einer vollständigen Beschreibung dieser Erztgruben, worin die innere Einrichtung derselben, die Bauart und die ganze Bearbeitung der Mineralien, welche dort im Gebrauch ist, zuverlässig und gründlich vorgetragen werden. Der Zwek, wozu mein Aufenthalt auf dem Harz bestim-

stimmet war, bestand vornehmlich darin, das ich mir die merkwürdigste Verfassungsstükke des Bergbaues bekantmachen solte. Ich muste daher alles zuvörderst mit dem grösten Fleis durchsuchen, und darauf die möglichste Sorgfalt anwenden, das Nötigste und Nuzbareste von dem übrigen abzusondern, und zu meinem Vorteil anzuwenden. Endlich erhielt ich die gegenwärtige Blätter in einer Abschrift, wodurch meine Bemühungen sehr erleichtert wurden. Die besondere Umstände, welche ich iedesmal angemerket hatte, indem ich in so viele Gruben eingefahren war, erhoben sich nun in allgemeine, und ich sahe mich im Stande, den ganzen Harz in kürzerer Zeit zu übersehen, und dasienige noch in Augenschein zu nehmen, was zu meiner völligen Belehrung übrig geblieben war. Als ich nach der Zurükkunft einige Jahre hindurch die Lehrstunden, welche dem Unterricht von Berg- und Hüttenwerken gewidmet waren, nicht ohne manchen an der Jugend verspürten Nuzzen versahe; fanden sich verschiedene Gönner und Freun-

de,

de, welche eine Nachricht von mir verlangten. Diese solte teils die Beschaffenheit der harzischen Bergwerke, teils die Umstände der zurükgelegten Reise, teils auch besonders die Lehrart betreffen, deren ich mich bei dem Vortrage bedienete. Ich sahe mich genötiget, endlich in ein Begehren zu willigen, welches anfangs einiges Bedenken bei mir verursachte: denn ich war gar wohl überzeugt, daß ich nicht fähig sei, einen ausführlichen Bericht von diesen weitläuftigen und sehr merkwürdigen Erztgruben durch den Druk zu liefern, wenn dieselben in ihrem ganzen Umfange und in einem hinlänglichen bergmännischen Aufstande vorgestellet werden solten. Alles, was ich versprechen konte, war dieses, daß ich bereit sei, die gegenwärtige Abhandlung der Presse zu übergeben, und sie mit einigen Anmerkungen zu begleiten. Es ist daher weder ein eitler Trieb, ein Schriftsteller zu werden, noch auch die übermässige Begierde, einen Vorzug vor andere zu erlangen, welche die ersten Veranlassungen zu dieser Ausgabe dargeboten haben.

Mit iener Zusage verband sich die deutliche Vorstellung des Nuzzens, den solche Schrift, dergleichen bisher noch nicht vorhanden war, den Reisenden und andern Bergwerksverständigen geben könte. Unsere Buchladen haben an Büchern, welche von den Bergwerken auf dem Harze handeln, gar keinen Mangel. Allein alle diese betreffen nur entweder die Geschichte derselben, oder die Erdbeschreibung der Oberfläche des Harzwaldes, oder einen besondern Teil des gesamten Bergbaues, oder auch einzelne Gebäude. Schreiber, Meibom, Reusch, Braun und andere beschäftigen sich mit dem Ursprung und Fortgang dieser Erztgruben. Der Herr von Rohr und Brükmann liefern von den Bergstädten und den Erzten, die bei einer ieden derselben gebrochen werden, brauchbare Nachrichten. Aber niemand hat bisher die unterirdische Gegenden und Gebäude abgehandelt, und einen wahren bergmännischen Aufstand von dem Harzwalde durch den Druk bekant gemacht. Die unterirdische Erdbeschreibung ist überhaupt in unsern

Zeiten bei weiten noch nicht zu ihrer Vollkommenheit gebracht worden, und es fehlet gar vieles, bis die Ausführung derselben denen Vorteilen gleichen wird, welche sie verschaffen kan, und der Nohtwendigkeit, wodurch sie sich in gewissen Fällen unentbehrlich machet. Ich rede hier nicht von der allgemeinen, die zu der unterirdischen Naturlehre gerechnet wird, und in welcher man die Beschaffenheit und Lage der innern Teile des ganzen Erdbodens zu betrachten pfleget. Von dieser besizzen wir schon gar nuzbare Aufsäzze, unter welchen des Herrn von Oppeln Entwurf einer der glüklichsten und schönsten ist. Man findet ihn in dieses gelehrten Bergmannes Anleitung zur Markscheidekunst, wo er das zweite Hauptstük des andern Abschnittes ausmachet. Mein Augenmerk ist nur auf die Kentnis der besondern Gänge und Klüfte und die Beschreibung der innern Verfassung der Erde in Ansehung gewisser bestimmten Länder gerichtet. Auf diesen beruhet das Verhältnis des Bergbaues und der Hüttenarbeiten, welche hierbei zugleich

in

in Betrachtung gezogen werden müssen. Ein vollständiger Abris derselben kan nur von einem vollkommen erfahrnen Bergmann verfertiget werden. Man darf daher dieienige Erzählungen nicht dahin rechnen, welche, zum Beispiel, Browne von den ungarischen Bergwerken, und Keisler von den Quecksilbergruben bei Hydria in ihren Reisebeschreibungen vortragen. Es gehören vielmehr zu dieser Gattung von nüzlichen Abhandlungen die Nachricht des Herrn Schobers von den Salzgruben bei Wieliczka und Bochnia, die im dritten Stük des vierten Bandes vom hamburgischen Magazin angetroffen wird; des Herrn Triewalds Bericht von den Steinkohlengruben in England und Schottland, welchen man im ersten, zweiten und dritten Bande der Abhandlungen der Königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften lieset; des Benzelstierna Aufsatz vom schwedischen Bergwerkswesen rc. und vor allen andern der bergmännische Aufstand des Herrn Adolph Beyers von dem zinnwalder Bergwerke, der dem zweiten Teil seiner bergmännischen Nebenstunden zur grossen Zierde gereichet. Liebha-

haber der Mineralkunde wünschen mit Recht, daß mehrere dergleichen Ausführungen, welche der leztern an Gründlichkeit gleich kommen, und grössere Gebürge in ihrer innern Einrichtung darstellen, zum Vorschein gelangen mögten. Die kleine Schrift, welche izzo ans Licht tritt, wird einigermassen diese Wünsche erfüllen, und den Mangel ersezzen, den man an dergleichen Büchern bemerket. Sie ersezzet ihn in der Taht auf eine solche Art, daß man an ihrer Richtigkeit und Glaubwürdigkeit nicht zweifeln darf. Der Verfasser derselben ist, so viel ich zuverlässig weis, ein sehr geschikter und angesehener Bergbeamter, welcher sich eine geraume Zeit hindurch als ein Fremdling auf dem Harz mit Besichtigung der dortigen Bergwerke beschäftiget, und eine gar genaue Erkentnis ihrer ganzen Einrichtung erlanget hat. Seine Erfahrungen können nun andern Reisenden, die sich einen ähnlichen Zwek vorgesezzet haben, zur Anleitung dienen, und die Berg- und Hütteneinrichtungen, welche von ihm in diesem kurzen Entwurf beschrieben

worden, werden andern Bergwerken, die man noch nicht in den gehörigen vorteilhaften Zustand gesezzet hat, ein nachahmungswürdiges Muster darstellen. Und dis sind die vornehmste Absichten, welchen man die gegenwärtige Blätter gewidmet hat, und wornach sie beurteilet werden können. Bergmännische Reisen sind wegen ihres grossen Nuzzens in unsern Tagen sehr gebräuchlich geworden. Eine vollständige Einsicht und Ausübung der Bergwerksregeln erfordert eine beträchtliche Anzahl von Erfahrungen, die hauptsächlich durch Reisen in auswärtigen Ländern erlanget werden können: denn es ist bekant, daß die Gestalt und die äussere Merkmale der Erzte, die Lage derselben in den Gebürgen und ihre nötige Bearbeitung in einzelnen Erdstrichen ungemein verschieden sind, und daß sie selbst in einer und eben derselben Gegend in kurzer Zeit sich nach gewissen Bestimmungen gar sehr verändern. Die Vorzüge, welche die harzische Erztgruben und den dortigen Bergbau von vielen andern unterscheiden, ziehen viele Ausländer zu ihrer

Bewunderung in dieses Gebürge, und lassen keinen aufmerksamen Zuschauer ohne die wichtigsten Belehrungen von sich gehen. Insbesondere erwerben sich die regelmässige Bauart der Gruben, die sorgfältige Genauigkeit in der Bergwirtschaft, die starke Anzahl und Verschiedenheit der vorteilhaftesten Maschinen und die gewissenhafte Schmelzungsweise, welche man daselbst wahrnimt, eine allgemeine Lobeserhebung, indem die manchfaltige Menge der Minern, Gänge und Klüfte eine bewundernde Achtsamkeit erwekken. Reisende, welche sich von dergleichen Bergwerken nach allen Umständen durch den Augenschein unterrichten wollen, müssen mit mehrern Hülfsmitteln versehen sein, als andere, die diesen Zwek nicht haben. Der erwartete Nuzzen wird gar öfters nicht völlig erhalten, wenn die Anleitung fehlet, das Vorzüglichste und Wesentlichste zu besehen, und den ganzen Zusammenhang des Bergbaues nach allen seinen Teilen zu begreifen. Man erfähret manches mal nicht alles, was zur hinlänglichen Unterweisung des

Ver-

Verstandes gehöret, und das doch den Bergwerken selbst, die man besichtiget, auf keine Art nachteilig werden kan. Hier kommen uns stumme Lehrer wohl zu Statten, da dieienigen, welche spre- chen können, lieber schweigen wollen, oder auch bei ihren gehäuften Verrich- tungen zu manchen Zeiten schweigen müssen, und die verlangte Merkwür- digkeiten nicht selbst vor Augen zu stel- len im Stande sind. Wenn auch iene nicht alle Dinge ausführlich bekantma- chen; so weisen sie dennoch die Spur, der man folgen kan, und die Unterschei- dungsstükke, welche man sonst nicht so bald erfraget hätte, und die nun ohne weitere Umschweife aufgesuchet wer- den dürfen. Diese Bogen werden zu solchem Zwek ein brauchbares Handbuch abgeben können. Ich trage indessen kein Bedenken, dem Zeugnis des Herrn von Rohr beizupflichten, indem dersel- be die Bereitwilligkeit der Bergbedien- ten auf dem Harz öffentlich rühmet. Ich habe sehr viele Ursachen, der liebreichen Gemühtsfassung eingedenk zu sein, mit welcher sie mich aufgenommen und be-

lehret haben, und die besondere Gefälligkeiten zu nennen, die ich von ihnen genossen. Verschiedene andere Bergwerke in und ausser Deutschland würden ohne Zweifel sich in einem weit bessern Zustande befinden, wenn ihnen die schöne Einrichtung der harzischen zur Vorschrift gesezzet worden wäre. Ich werde also vielleicht nicht irren, wenn ich mich überzeuge, daß diese wenige Bogen auch den Aufsehern der einheimischen und auswärtigen Erztgruben einigermassen nüzlich werden können, zumal da die hier angeführte genaue Schmelzungsrechnungen alle Aufmerksamkeit verdienen. Dieses schreibe ich im geringsten nicht zu dem Endzwek, daß ich den Lesern zum voraus ein günstiges Vorurteil für meine wenige Anmerkungen beibringen mögte; sondern alles, was ich hier angeführet habe, betrift die eigentliche Arbeit des Herrn Verfassers und die Rechtfertigung der gegenwärtigen Ausgabe.

Es war das Jahr 1733, als derselbe sich mit Besichtigung der Gruben auf dem Harz beschäftigte, und eben nach den

Un-

Umständen dieses Jahres wird man seinen Aufsaz anzusehen haben. Die Bergwerke sind überhaupt in einer gar veränderlichen Stellung, und die Zeit macht in ihren Verfassungen nach und nach einen grossen Unterschied. Die Ursachen dieses Wechsels beruhen hauptsächlich auf der innern Beschaffenheit des Erdbodens und dem Begrif von der unterirdischen Bauart. Es ist also gewis, daß die harzische Erztgruben sich seit derselben Zeit verändert haben, und daß ihre Einrichtung nicht mehr in allen Stükken eben dieselbe ist, die in diesen Blättern beschrieben wird. Allein von solchen Veränderungen kan man noch nicht ohne Ausnahme auf die Verwerflichkeit derer Nachrichten schliessen, in welchen der Bergbau vorgestellet ist. Die vornehmste Stükke, worauf unsers Herrn Verfassers Absicht gehet, bleiben in einer nicht gar grossen Reihe von Jahren mehrenteils in einerlei Verfassung. Es sind nur zum Teil die Nebenumstände, welche den gedachten Wechsel mit sich führen. Und gesezt, daß unser Bericht gänzlich seine Brauchbarkeit verlohren

 hätte,

hätte, wenn man ihn mit dem izzigen Zustande der harzischen Gruben vergleichen wolte; so würde er dennoch als eine glaubwürdige Bergwerksgeschichte des 1733sten Jahres sehr füglich genuzzet und angewendet werden können. Jedoch ich habe mich in den kurzen Anmerkungen bemühet, die angefangene Geschichte bis auf das 1749ste Jahr fortzusezzen, und die damalige Stellung der Gruben in wenigen Worten und in denen Fällen zu erklären, wo eine merkliche Veränderung Statt gefunden hatte. Aüsser diesem habe ich des Herrn Verfassers Nachricht an verschiedenen Orten teils erläutert, teils auch auf mehrere Bergwerke ausgedehnet. Man darf in solchen Zusäzzen keine Vollständigkeit suchen, indem diese Blätter sonst das Ansehen eines kleinen Handbuchs verloren hätten, und noch dreimal so zahlreich geworden sein würden, als sie izzo würklich sind. Es war ein gnugsamer Vorraht zur Vermehrung derselben vorhanden, wenn das ganze Tagebuch, welches ich auf der Reise gehalten, hierzu hätte angewendet werden sollen. Die Glaubwürdigkeit der

der Anmerkungen gründet sich, aus- ser meiner eigenen Erfahrung, zum Teil auf die von den Bergleuten iedes Orts empfangene Nachrichten und auf einige Handschriften, welche ich hier und da zu Gesicht bekommen habe. Wolte man an der Sicherheit der zweiten Grundstüzze zweifeln; so müste die Mei- nung gewisser Leute gelten, welche be- haupten, daß die Bergknappen ihre Worte nicht allezeit nach ihren Gedan- ken und Einsichten abmessen, wenn sie von ihren Gruben reden. Diesen Saz mögte ich nicht gern für wahr anneh- men. Der Herr Verfasser hat sich in seiner Abhandlung der möglichsten Kür- ze beflissen. Er übergehet aber dennoch kein merkwürdiges Stük, wodurch sich die Bergwerke auf dem Harze ansehnlich machen, und von vielen andern unterschei- den. Die Schreibart desselben ist bergmän- nisch. Sie wird daher vielen, welche derselben nicht gewohnt sind, unver- ständlich und verworren scheinen. Al- lein man beurteile diesen Aufsaz nach dem Endzwek, wozu er bestimmt ist, und es werden alsbald alle Schwürig-

keiten verschwinden. Er ist nicht geschrieben, Leute von Bergwerken zu unterrichten, welche noch keine Grube gesehen haben, mit Bergbedienten nicht umgegangen sind, oder wenigstens keine vorläufige Erkentnis vom Grubenbau besizzen. Es würde sehr schwer gewesen sein, in der gewöhnlichsten Mundart sich allenthalben so auszudrükken, daß man den Sinn des Schriftstellers erreichen könte. Ich bin deswegen in den Anmerkungen der Schreibart meines Vorgängers gefolget, indem ich mir versprach, daß man hier keine Probe der deutschen Wohlredenheit von mir erwarten würde. Die Kunstwörter der Bergleute, diese Ueberbleibsel der alten gothischen und wendischen Sprache, vertragen sich nicht mit dem Zierraht der neuern deutschen Mundart. Lesern, denen diese Schrift gewidmet ist, würde solche veränderte Einkleidung sehr beschwerlich geworden sein, und eben sie werden mich willig entschuldigen, daß ich so wol im Text als auch in den Anmerkungen die Ehre der deutschen Sprache nicht gerettet habe. Eine Bemühung, die eben

eben so unnötig war, als Erklärungen dieses und ienes Kunstworts hinzuzufügen. Indessen habe ich doch in einigen Stellen des Textes das Verhältnis der Ausdrükke gegen einander verändert, und Säzze ausgelassen, welche zur vollständigen Einsicht des Bergbaues nichts beitrugen. Es geschah dieses in der Absicht, damit der deutsche Leser durch den bequemern Vortrag in der Aufmerksamkeit unterhalten, und durch die gehäufte Säzze nicht vor der Zeit ermüdet werden mögte. Der Verstand der Stellen hat bei dieser Veranstaltung keine Gewalt erlitten.

Ich übergehe das übrige, welches noch erinnert werden könte, weil ich gewahr werde, daß der Vorbericht sein gehöriges Ebenmaas zu der eigentlichen Abhandlung schon gar zu sehr überschritten habe. Nur noch dieses mus ich anmerken, daß die folgende Einleitung vornehmlich aus zwoen Ursachen hergesezt worden sei. Einmal. Sie wird einen Entwurf vorstellen, nach welchem der ganze Aufsaz von den harzischen Bergwerken übersehen und beurteilet werden

kan. Die zwote Absicht ist diese. Sie soll einen Abris der Ordnung darlegen, welche bei der Unterweisung der Jugend in unsrer Realschule beobachtet worden ist, als ich diese Verrichtung noch zu verwalten hatte. Es ist ein Plan, der den Schulfreunden zur Nachricht und für mich zur Rechenschaft dienen wird. Ich bin überzeugt, daß verschiedene Fehler in diesem Entwurf angetroffen werden können. Aber ich weis auch dieses, daß man noch keine Schrift besizze, in welcher alle Teile der Bergwerkskunde auf eine solche Art abgehandelt worden sind. Wir dürfen uns nicht über den Mangel der bergmännischen Bücher beklagen. Ein iedes Jahr bringt neue hervor, und dem unerachtet ist bisher ein vollständiges, kurzgefastes und gründliches Lehrbuch vermisset worden, welches in den Vorlesungen über die Anfangsgründe der Bergwerkskentnis zur Grundlegung angewendet werden könte. Die Liebe zur Kürze und das nötige Verhältnis dieser Einleitung zur ganzen Schrift haben mir nicht erlaubet, Erklärungen und Beschreibungen mit den

Kunst-

Kunstwörtern zu verbinden. Wie viele Blätter hätten dieser Unternehmung aufgeopfert werden müssen? Es ist daher ein trokkenes Gerippe übrig geblieben, das aber von einem bergmännischen Lehrer ohne Mühe mit Fleisch bekleidet, und mit einer guten Gestalt versehen werden kan. Von dieser Gedächtnistafel habe ich bei den Lehrlingen manchen Nuzzen bemerket, und ich wünsche, daß andere, welche sie entweder ganz oder zum Teil zum Unterricht ihrer Jugend gebrauchen wollen, noch einen grössern verspüren mögen. Indessen macht sie die ganze Lehrart, welche bei dieser Unterweisung zu beobachten ist, bei weiten nicht aus. Blosse Worte, viele mündliche Beschreibungen und weitläuftige Einteilungen können in andern die erwartete Deutlichkeit der Begriffe nicht würken. Genaue Modelle und Zeichnungen bringen dieselbe hervor, zumal wenn die leztern von den Schülern selbst unter der Aufsicht des Lehrers und nach einem richtigen Entwurf verfertigt worden. So weit kan man nur in Schulen gehen, welche von Bergwerken weit entlegen sind.

Glüklicher sind dieienigen, die sie in der Nähe haben.

Endlich sehe ich mich gedrungen, bei dem Beschlus dieses Vorberichts aus gewissen Ursachen noch einige kurze Anmerkungen zu machen, deren Anwendung ich den Lesern überlasse. Einem Gottesgelehrten ist die Bergwerkskentnis, im allgemeinen Verstande genommen, in verschiedenen Fällen eben so nüzlich, als einem Rechtsgelehrten und Arzeneikundigen. Ein Prediger ist verbunden, den Schöpfer auf die möglichste Art zu erkennen und zu verherrlichen. Diesen siehet die Vernunft in den Werken der Natur, wozu auch die Mineralien gehören, und die Macht, Weisheit und Güte desselben leuchtet aus dem Steinreich allenthalben auf das deutlichste hervor. Ein Kanzelredner muß seinen Vortrag nach der Fassung und Beschaffenheit seiner Zuhörer einrichten. Keine Vorstellungen und Bewegungsgründe sind lebhafter und dringender, als dieienigen, welche von sinnlichen Dingen und besonders von solchen Gegenständen

den hergenommen sind, mit denen sich die Zuhörer meistenteils zu beschäftigen pflegen. Mathesius hat durch seine Sarepta mehrere Vorteile gestiftet, als ein anderer, der nach seinen Gedanken noch so überzeugend und rührend lehrete. Ein erfahrner und beliebter Kirchenlehrer am Harz erzählete mir bei meinem dortigen Aufenthalt, daß er den Hüttenleuten, die den grösten Teil seiner Gemeine ausmachten, das Werk der Bekehrung unter Bildern vorgestellet habe, welche aus den Schmelzhütten entlehnet waren. Man bemerkte, daß dieser Vortrag in den Gemütern seiner Zuhörer nicht geringe Eindrükke gewürket hatte. Ich will hier nicht die Erklärung der heiligen Schrift anführen, zu welcher die Bergwerkskunde in Ansehung einiger Stellen gar brauchbare Erläuterungen darreichet. Ein Prediger muß ein wahrer Gelehrter sein. Einer der vornehmsten und wichtigsten Teile der Gelehrsamkeit ist die Naturlehre. Diese hat man nicht deutlich und zuverläßig genug begriffen, wenn man nicht selbst die natürlichen Körper und mithin auch die

Mi-

Mineralien genau untersuchet, und ihre Kräfte und Würkungen aus der Erfahrung erlernet hat. Hierzu aber sind unter andern auch die bergmännische Erfahrungen zu rechnen. Zulezt, es sind mir die Worte des geheiligten Paulus in gewisser Absicht iederzeit sehr merkwürdig gewesen. Er saget: Ich bin iederman allerlei worden, auf daß ich allenthalben ia etliche selig mache. Der geehrteste Leser urteile von meinen geringen Bemühungen nach der Gewogenheit, welche ich mir für dieselben von ihm ergebenst ausbitte. Berlin am 25ten des Aprils 1753.

der Herausgeber.

Einleitung.

I. Allgemeine Gedächtnistafel über die Bergwerkskunde.

Die Bergwerkskunde enthält eine Erkentnis von

- der Bergbaukunst, im allgemeinern Verstande, diese
  - sezt voraus eine richtige Erkentnis
    - der Mineralien, welche erkannt werden
      - aus dem äussern Ansehen, Mineralogie.
      - durch das Feuer, Probierkunst.
    - der Lage der Mineralien in der Erde, unterirdische Erdbeschreibung.
    - der Befugnisse und Pflichten bei Bergwerken, Bergrechtsgelehrsamkeit.
  - schliesset in sich gegründete Regeln.
    - mineralische Gegenden durch das Maas zu bestimmen, Markscheidekunst.
    - Mineralien zu bearbeiten.
      - unter der Erde, Bergbaukunst, im engern Verstande.
      - über der Erde, Aufbereitungskunst.
- der gemeinnüzzigen Zubereitungskunst der Mineralien, welche enthält
  - die genaueste Absonderung der vermischten Mineralien von einander.
    - durch das Quecksilber, Amalgamirkunst.
    - durch das Feuer, Schmelzkunst.
  - die Verarbeitung zum Gelde, Münzkunst.

Einleitung.

II. Besondere Vorstellung.

§. 1. Mineralien sind natürliche Körper, welche ohne Leben wachsen, oder die in der Erde ohne Samen erzeuget werden.

§. 2. Die Bergwerkskunde ist eine Lehre, welche gegründete Regeln enthält, wornach die Mineralien mit Vorteil aus der Erde hervorgebracht, und zum gemeinen Gebrauch zubereitet werden müssen.

Anm. Die Markscheidekunst ist, unter den Teilen der Bergwerkskunde, allein eine wahre Wissenschaft.

§. 3. Erkentnisquellen dieser Lehre sind nicht nur

1. Bücher, worin sie

a. entweder ganz oder meistenteils abgehandelt wird. Von diesen sind die merkwürdigsten

a. Georgii Agricolä libri de re metallica.

b. Georg Engelh. von Löneis Bericht von Bergwerken.

c. Balthasar Röslers hellpolirter Bergbauspiegel.

d. Herrn D. Joh. Gottlob Lehmanns Einleitung in einige Teile der Bergwerkswissenschaft.

e. Minerophili Bergwerkslexicon.

b. in ihren besondern Teilen, und zwar

a. der Mineralogie, welche

α. ganz vorgetragen wird in

a. Hn. D. Joh. Gottschalk Wallerius Mineralogie.

b. Hn. Joh. Lucas Woltersdorf Mineralsystem.

c. Magni von Bromell Mineralogie oder Anleitung zur nötigen Wissenschaft allerlei Bergarten zu kennen und aufzufinden;

β. zum Teil beschrieben wird in

a. Joh. Friedrich Henkels Pyritologie oder Kieshistorie.

b. desselben kleinen mineralogischen Schriften.

c. Hn.

c. Hn. Prof. Joh. Heinr. Potts Lithogeognosie.
d. Hn. Prof. Ludwigs terris musäi regii.
b. der Probierkunst.
α. Joh. Andr. Cramers Anfangsgründe der Probierkunst.
β. Christoph Andr. Schlüters Probierbuch.
γ. Lazari Erkers aula subterranea oder Probierbuch.
c. der mineralischen Geographie, dahin gehöret, ausser den allgemeinen Bergbüchern,
α. überhaupt
a. teils des Hn. von Oppeln Abhandlung vom Streichen und Fallen der Klüfte, im zweiten Teil seiner Anleitung zur Markscheidekunst.
b. teils des Urban Hiärne Anleitung, verschiedene Erzt- und Bergarten aufzuspüren und anzugeben.
c. teils Gottfr. Wilhelm Leibnizens Protogäa.
β. insbesondere
a. D. Franz Ernst Brükmanns magnalia dei in locis subterraneis.
b. Benzelstierna vom schwedischen Bergwerkswesen insgemein
c. Hn. Adolph Beyers bergmännischer Aufstand vom zinnwalder Bergwerke.
d. dem Bergrecht.
α. Corpus iuris metallici.
β. Hrn. Adolph Beyers Entwurf einer Bergstaatsrechtslehre, im ersten Teil seiner bergmännischen Nebenstunden.
γ. Abrah. von Schönberg ausführliche Berginformation.
δ. Sebast. Spahns Bergrechtsspiegel.
ε. D. Christoph Hertwigs vollkommenes Bergbuch.

e. der Markscheidekunst.

α. Herrn von Oppeln Anleitung zur Markscheidekunst nach ihren Anfangsgründen und Ausübungen.

β. August Beyers Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst.

γ. Nicolai Voigtels vermehrte Markscheidekunst.

δ. Joh. Friedrich Weidlers institutiones geometriä subterraneä.

f. der Bergbaukunst, diese wird abgehandelt

α. allgemein, ausser den oben angeführten Bergbüchern, in

Aug. Beyers Unterricht vom Bergbau,

β. besonders in

a. Leupolds Theatro machinarum.

b. Hrn. Schobers Nachricht von den pohlnischen Salzgruben. Hamburg. Magaz. 4ten Bandes 3tes Stük.

c. Joach. Friedrich Sprengels Nachricht vom strasbergischen Grubenbau. Hamb. Magaz. 8ten Bandes erstes Stük.

g. Der Schmelzkunst.

a. Christoph Andr. Schlüters Unterricht von Hüttenwerken.

b. Emanuel Swedenborgs opera mineralia de ferro, cupro et orichalco.

c. Stahls Anweisung zur Metallurgie.

2. sondern auch eigene Erfahrungen, und Befahrungen der Erztgruben, und besonders

3. die Ausübung der Regeln durch die Handarbeit in Gruben, Puchhäusern und Hüttenwerken.

§. 4. Die Hülfsmittel zur gründlichen Erlernung der Bergwerkskunde bestehen hauptsächlich in

1. der Naturlehre.

2. der Chemie.

3. der

3. der Mathematik, und zwar sowol der reinen als unreinen, insbesondere aber
   a. der Geometrie.
   b. der Trigonometrie.
   c. der Mechanik.
   d. der Hydraulik.
   e. der Aerometrie.
   f. der Baukunst.
   g. der Hydrostatik.

§. 5. Der Nuzzen der Bergwerkskunde teilet sich in den

1. allgemeinen, welcher enthält
   a. die Beförderung der Erkentnis des Schöpfers und seiner Werke.
   b. die deutliche Einsicht der Entstehungsart der mineralischen Körper.
   c. die vermehrte Erkentnis der innern Beschaffenheit des Erdbodens.
   d. die Entdekkung der Mittel, unfruchtbare und öde Gegenden nuzbar zu machen.
   e. die Anweisung, einen Staat durch hinlängliche Ernährung der Einwohner, durch den beförderten Handel, und durch die unmittelbar verschaften Reichtümer beglükt zu machen.
   f. die Anleitung zur nötigen Behutsamkeit und Vorsicht bei dem gewerkschaftlichen Anteil an Bergwerken. u. s. f.
2. besondern, der sich beziehet
   a. auf Gelehrte, und zwar
      a. die Gottesgelehrten, welchen sie dienet
         α. zur Auslegung und Erläuterung mancher Schriftstellen, z. B. 1 B. Mos. 2, 11. 12. 2 B. M. 39, 10-13. Offenb. Joh. 21, 19. 20. Joh. 5, 39. Hiob 28, 1. Sprüch. Sal. 2, 4. Jes. 48, 10. Mal. 3, 3. u. a. m.
         β. zu genauerer Einsicht einiger in der heil. Schrift vorgetragenen Begebenheiten, wohin die

Schöpfung und besonders die Sündfluht gehöret.

γ. zu mehrerer Verherrlichung Gottes.

b. die Rechtsgelehrten,

α. zur vollständigen Einsicht der bürgerlichen Gesezze.

β. zur Erhaltung und Vermehrung der Vorrechte und Einkünfte des Landesherrn.

γ. zur pflichtmässigen Entscheidung der Bergwerksstreitigkeiten.

δ. zur gründlichen Erkentnis der Staatsgeschichte.

c. die Arzeneigelehrten,

α. zur Beförderung und Ergänzung der gegründeten Naturkentnis.

β. zur Heilung der bergmännischen Krankheiten. u. s. w.

b. auf Künstler und Handwerker, welche Metalle und Steine verarbeiten.

c. auf Handelsleute, die mit Metallen und andern Mineralien ihr Gewerbe treiben, wohin auch die Apotheker zu rechnen sind.

§. 6. Die Abhandlung der Bergwerkskunde kan am füglichsten nach der §. 2 gegebenen Erklärung eingerichtet werden. Diese Lehre enthält demnach Regeln

A. der **Bergbaukunst**, im allgemeinen Verstande, welche

A. zum Grunde sezt, und nohtwendig erfordert eine deutliche und vollständige Erkentnis

a. der Mineralien oder Untererdgewächse, die erlangt wird

a. durch das äussere Ansehen, oder die Untersuchung der Gestalt, Farbe, Dichtigkeit, Geschmaks, und anderer äussern Merkmale, die **Mineralogie**. Hierbei folget man zur Zeit in den vornehmsten Stükken am sichersten der Eintei-

teilung des Hn. Wallerius. Die Mineralien müssen sowol eingeteilet, als nach ihren Merkmalen und Nuzzen beschrieben werden. Folglich

α. die Einteilung. Die mineralischen Körper sind unter sich selbst in sieben Hauptgeschlechtern unterschieden, nämlich

a. Erden, welche sind

1. Stauberdarten

aa. Stauberden, wohin als die merkwürdigsten gerechnet werden

Gartenerde, Rötelerde, Umber, Sumpf- und Wurzelerde, Torf.

bb. Kreiden, dahin gehören

weisse Kreide, grüne Kreide, Braunröte, Mondmilch, Guhr, Kalkerde.

2. Tohnarten, diese teilen sich ab in

aa. Tohne, wovon die nötigsten sind

Tohn von weisser, blauer und andern Farben, Würfeltohn, feuerfester Tohn, Walkertohn, Bolarerden.

bb. Mergel, hier sind zu merken

Porcellainerde, Pfeifentohn, Walkerde, gemeiner Mergel, Giesmergel.

3. Sandarten

aa. Staubsand, darunter werden gezählet

Quellsand, Triebsand, Tripel.

bb. Steinsand, welcher in sich begreift

Grussand, Quiksand, Glimmersand.

b. Steine, diese bestehen aus

1. kalkartigen Steinen, welche sind

aa. Kalksteine.

bb. Marmor, der einfach, gesprenkelt, und figurirt ist. Bey welcher leztern Gattung der Florentinermarmor angemerket werden kan.

cc. Gipse, wovon die merkwürdigsten sind gemeiner Gipsstein, Alabaster, Selenit, Gipskristallen, Schiefergips, bononiensischer Stein, Nierenstein.

dd. Spahte, deren vornehmste Arten sind Feldspaht, Glasspaht, Stinkstein, Spahtkristalle, isländischer Kristall, durchsichtiger Spaht, Würfelspaht.

2. glasartigen Steinen, welche sich unterscheiden in

aa. Schiefer, wovon gemerkt werden grober und weicher Schiefer, Kohlstein, Wezstein, Dachschiefer, Tafelschiefer, schwarze Kreide.

bb. Sandsteine, zu denen gerechnet werden grobkörnigter Sandstein, Sandschiefer, Fliesenstein, Schleifstein, Seigestein.

cc. Kieselsteine. Hier ist nötig, kennen zu lernen sowol

aa. die dunkle und grobe, welche groben Kiesel, Feuerstein und halbdurchsichtigen Kiesel enthalten, als auch

bb. die hochfärbige, halbdurchscheinende und feine, die den Cacholong, Carneol, Chalcedonier, Onyx, Opal, Achat, Weltauge in sich begreifen.

dd. Felskiese, die da sind

aa. teils grobe, dikgefärbte, als Horngestein, Bergachat, sandartiger Porphyr.

bb. teils feine, hochgefärbte, als einfärbiger und gesprenkelter Jaspis, Jasponyx, Lasurstein, Porphyr.

ee. Quarze, welche wir einteilen wollen in undurchsichtigen Quarz, gemeinen Quarz, und Quarzflus oder Kristallstein.

ff. Kristalle, diese sind
aa. sechsseitige oder eigentliche Kristalle, wovon dunkler Kristall, Bergkristall, und gefärbter Kristall zu merken sind, der leztere ist Rubin- Sapphir- Topas- und Smaragdflus.
bb. mehrseitige oder Edelsteine, wohin zu zählen sind
Demant, Rubin, Sapphir, Topas, Smaragd, Chrysolith, Amethist, Granat, Hyacinth und Berill.

3. feuerfesten Steinen, wohin gehören
aa. Glimmer, hiervon sind anzumerken
russisches oder eigentliches Marienglas, Kazzengold, gemeiner Glimmer, Wasserblei.
bb. Talk, der sich einteilet in
weissen Talk, Goldtalk, grünen Talk und Talkwürfel.
cc. Topfstein, man rechnet zu demselben
Serpentinmarmor, dichten und losen Topfstein, Kleienstein.
dd. Hornfelsstein, dessen Unterarten sind
Salband, Schörl, wohin auch der Probierstein gehöret, Hornschiefer, gemeiner Hornfelsstein.
ee. Amiant, welcher sich absondert in
Bergflachs, Bergleder, Bergfleisch, und Bergkork.
ff. Asbest, wobei wir behalten
reifen Asbest, unreifen Asbest, Federweis.

4. Felssteinen oder Wakken, diese sind
aa. einfache ganze.
bb. vermischte, welche sich in
graue, dunkelgraue oder Kneise, und zusammengekittete klare einteilen.

c. Salze, welche folgende Hauptarten in sich schlies-
sen,
1. Kochsalz, dahin rechnet man
aa. Bergsalz. bb. Salzstein. cc. Meersalz.
dd. Brunnensalz. ee. Salzerde. ff. Salz-
wasser.
2. Salpeter, der sich zeiget
aa. in Salpetererde, und bb. in Salpeterstein.
3. Vitriol, wobei zu merken sind
aa. gewachsener Vitriol, der da ist teils blau,
teils grün, teils weis, teils vermischt.
bb. Kupferrauch. cc. Atramentstein. dd. Vi-
triolwasser.
4. Alaun, dieser wird gefunden
aa. gewachsen, bb. in Alaunerde, cc. Alaun-
schiefer, dd. Alaunkalkstein, ee. Alaunwasser.
5. alkalisches Salz, welches ist
aa. mit Erde vermischt. bb. in Brunnen und
Bädern. cc. Mauersalz. dd. ausgewitter-
tes Alkali.
6. Mittelsalz, das eingeteilet wird
aa. in reines, bb. in Kalksalz, cc. und in
kalkartiges, zu welchem leztern das englische
und sedlizer gehöret.
7. Salmiak, wovon zu behalten sind
aa. Salmiakskürste. bb. Bergsalmiak.
8. Borax oder gereinigter Tinkal.

d. verbrennliche Mineralien,
1. Bergfett, es sondert sich ab in
aa. Naphta. bb. Bergöhl. cc. Bergteer.
dd. Bergpech. ee. Bergtorf. ff. Stein-
kohle. gg. Gagat.
2. Bernstein, welcher ist
aa. durchsichtiger. bb. undurchsichtiger.
3. Ambra, der entweder
aa. gesprenkelt und grau, bb. oder einfärbig ist.

4. Schwe-

4. Schwefel, bei welchem zu merken sind
aa. gediegener Schwefel. bb. Schwefelerde. cc. Kies, wohin Kiesbälle und Markasiten gehören. dd. Schwefelwasser.

e. Halbmetalle,
1. Quekſilber, dieses ist
aa. gewachsen, Jungferquekſilber.
bb. in Erzt, Zinnober.
2. Arsenik, er ist
aa. gediegen, entweder aa. weis, oder bb. gelb und roht, Rauschgelb, oder cc. schwarz und grau, Fliegenpulver.
bb. in Erzten, welche bestehen aus aa. Operment. bb. Mispikkel. cc. Arsenikstein. dd. arsenikalische Erde. ee. Kupfernikkel.
3. Kobolt, dessen Erzte sind
aa. Koboltglanz. bb. Schirbenkobolt. cc. Koboltblüte. dd. Spiegelkobolt. ee. Schlakkenkobolt. ff. Kobolterde.
4. Spiesglas, man findet es
aa. gediegen,
bb. in Erzten, welche entweder aa. lichtgrau, oder bb. roht sind.
5. Wismuht, derselbe wird angetroffen
aa. gediegen,
bb. in Erzten, wovon aa. das lichtgraue, bb. die Wismuhtblüte merkwürdig sind.
6. Zink, dessen Erzte sind vornehmlich
aa. Galmei. bb. Blende, sowol Pechblende als Rohtschlag.

f. Metalle,
1. unvollkommene oder unedle.
aa. Eisen, welches sich befindet
aa. gediegen,
bb. in Erzten, diese sind
aa. reiche, oder Eisensteine, als *aa.* Blutstein und Glaskopf, *bb.* Eisenspaht, *cc.* ge-

cc. gemeiner Eisenstein, *dd.* Ocher, *ee.* Eisensand.

ββ. arme, oder eigentliche Eisenerzte, nämlich *aa.* Magnet, *bb.* Smirgel, *cc.* Braunstein, *dd.* Wolfram, *ee.* Eisenglimmer, *ff.* Wasserkiese.

bb. Blei, dieses bemerket man

aa. gediegen,

bb. in Erzten, als

aa. Bleiglanz, *bb.* Bleischweif, *cc.* Bleispaht, sowol weisser und grauer, als auch grüner, *dd.* Glanzerzt, *ee.* Bleierde.

cc. Zinn, bei welchem man zu sehen hat auf

aa. das gediegene, und das

bb. in Erzten befindliche, wovon

aa. Zinngraupen, *bb.* Zwitter, und *cc.* Zinnstein merkwürdig sind.

dd. Kupfer, das sich

aa. gediegen, wohin auch das Cementkupfer zu rechnen ist, und

bb. in Erzten zeiget, unter welchen sind

aa. rohtes Kupferglas, *bb.* schwarzes Kupferglas, *cc.* Fahlerzt, *dd.* Fahlkupfererzt, *ee.* Weiserzt, *ff.* Leberschlag, *gg.* gelbes Kupfererzt, oder Kupferkies, *hh.* Kupfergrün, *ii.* Kupferblau, *kk.* Lasur, *ll.* Kupfermulm, *mm.* Kupferschiefer.

2. vollkommene oder edle.

aa. Silber, man findet es

aa. gediegen,

bb. in Erzten, zu welchen man zählet

aa. Glaserzt, *bb.* Hornerzt, *cc.* Rohtgüldenerzt, *dd.* Weisgüldenerzt, *ee.* Federerzt, *ff.* Silbermulm, wohin auch die Silberschwärze, Gilbe, und Guhr zu rechnen sind.

bb. Gold, dieses siehet man allezeit gediegen, sowol in Steinen, besonders im weissen Quarz, und Erzten, als auch in Sand und Letten.

5. Steinwüchse, welche am füglichsten abgeteilet werden in

1. Steinverhärtungen, die entstanden sind
   aa. durch das Feuer, Bimsstein.
   bb. im Wasser, als Kesselstein, Rindenstein, Tropfstein, Tophstein, Rogenstein.

2. Versteinerungen von
   aa. Gewächsen, und zwar
      aa. Landgewächsen, wobei zu merken sind
         aa. wahre Versteinerungen, welche sind Wurzelstein oder Beinbruchstein, Holzstein, Blätterstein, Stengelstein, Fruchtstein, Pflanzenstein.
         bb. Pflanzenabdrükke.
         cc. in Erde verwandelte Pflanzen.
         dd. mineralisirte Gewächse, welche teils alaunhaltige, teils kieshaltige sind.
         ee. unterirdische Holzkohlen.
         ff. unverändertes unterirdisches Holz.
      bb. Meergewächse, wohin unter andern Koralliten, Madreporiten, Milleporiten, Astroiten, und Fungiten gehören.
   bb. aus dem Tierreich
      aa. Tiersteine im eigentlichsten Verstande, wohin sowol ganze Gerippe, als einzelne Knochen, Momotovakost und Türkisse gerechnet werden.
      bb. Vogelsteine, Gerippe und einzelne Knochen.
      cc. Fischsteine von ganzen Fischen und Gräten, wohin auch die Schlangenzungen zu zählen sind.
      dd. Amphibiensteine.

ee. In-

ee. Insektensteine, sowol von Landinsekten, als von Krebsen, ferner Meerigelsteine, Liliensteine, Medusenhäupter.

ff. versteinerte Muschel- und Schnekkenschalen, zu diesen rechnet man

aa. Meerröhrensteine, sowol einfache, Tubuliten, als vielkammerige, Belemniten und Orthoçeratiten.

bb. Schnekkensteine, teils einfache, teils vielkammerige, wohin die Ammonshörner und Nautiliten gehören.

cc. Muschelsteine, teils mit einer, teils mit zwoen, teils mit mehreren Schalen.

3. Steinspiele, welche *aa.* gemahlte, *bb.* geformte, und *cc.* Bildsteine sind.

4. Steinähnlichkeiten, die sich *aa.* in Gewächsen, *bb.* in Thieren befinden.

β. eine hinlängliche Anzeige genugsamer Merkmale einer ieden Art dieser Mineralien, welche von der Gestalt, der Farbe, dem Gefühl, dem Geschmak, der Härte, der Schwere, dem Geruch, dem Verhältnis im Wasser, wohin die Probierkunst ohne Feuer zu rechnen ist, hergenommen werden.

γ. die ausführliche Erklärung der Geschichte und des Nuzzens, den einzele Gattungen der Mineralien sowol

a. der Haushaltung, als

b. allerlei Künsten, Handwerkern und Gewerben und

c. der Arzeneikunst verschaffen.

b. durch das Feuer wird die richtigste Erkentnis der Mineralien in Ansehung ihres Gehalts erlanget. Geschicht dis zu dem Ende im Kleinen, so wird die **Probierkunst** ausgeübet. Bei dieser sind zu bemerken

α. die dazu nötige Geräte, welche bestehen aus

a. Gefässen, wohin
Kapellen, Teste, Treibescherben, Muffel, Schmelztiegel, Scheidekölbgen, Goldschälgen, Giesbukkel, Ingüsse, Probenbleche, Cementirbüchsen und Körnbüchsen gehören; deren Beschaffenheit und Verfertigung anzumerken ist,

b. Oefen, unter welchen
der Probierofen, der Schmelzofen und der faule Heinze denkwürdig sind,

c. den übrigen Werkzeugen, zu denen
die viererlei Arten von Zangen, die Rührhaken, Einsezlöffel, Blasebälge und Aeolipilä, Löhtröhrgen, Probiersteine, Strichnadeln, Probiergewichte und Probierwagen gerechnet werden. Die leztern teilen sich in Kornwagen, Erztwagen, Bleiwagen.

β. die Auflösungsmittel, diese sind

a. trokkene, wohin vornehmlich
Bleiglas, gekörntes Blei, Cemente, Borax, und die Flüsse gezählet werden. Von den leztern sind der rohe, schwarze und weisse Flus Gattungen.

b. flüssige, welche unter andern bestehen aus
Quekfilber, Scheidewasser, Königswasser, Vitriolgeist und Salzgeist.

γ. die Arbeiten, welche eingeteilet werden in

a. einfache, deren einige geschehen durch die Art

1. einer dichtern Flüssigkeit, wozu gerechnet werden

aa. die Schmelzung, welche
das Abtreiben, die Seigerung und die trokkene Scheidung in sich begreift.

bb. die Amalgamirung.

cc. die nasse Auflösung, welche
die Ausziehung, die Scheidung durch die

Quart,

Quart, die Fällung und das Absüssen in sich schliesset.

2. einer ausgedehnten Flüssigkeit oder der Dünste, diese werden bewerckstelliget durch

aa. das Rösten.

bb. die eigentliche Calcinirung.

cc. die Abdünstung.

dd. die Sublimirung.

ee. die Destillirung.

ff. die Bedämpfung, wohin auch die Cementirung gehöret, und

gg. die Beräucherung.

b. zusammengesezte oder Processe, welche sich auf die Scheidung und Zusammensezzung ieder Art der Metalle und Halbmetalle, ferner des Schwefels und der Salze beziehen.

b. der Beschaffenheit und Lage der Mineralien in dem Erdboden, welche die unterirdische Erdbeschreibung lehret. Diese teilet sich in

a. die allgemeine, welche die Bergwerksgegenden überhaupt betrachtet. Hierbei kommt vor

* das Erztgebürge, und zwar dessen

α. äussere Lage und Beschaffenheit, nach welcher es ist ein

a. stüklichtes oder pralliges und sanftes, das leztere ist vorzüglich.

b. ein Vorgebürge, Mittelgebürge und hohes Gebürge.

β. innere Beschaffenheit, da es ist

a. einfach

b. zusammengesezt, wobei zu sehen ist auf die

1. Klüfte, welche sich einteilen in

aa. edle Klüfte. bb. Wasserklüfte. cc. Schmerklüfte.

2. Mineralienlager, die da sind
 aa. Erdlager,
 bb. gleichartige und fremdartige Steinlager, die leztern werden benennet
  aa. Flözze, wobei Sohle und Dach zu bemerken ist.
  bb. Gänge, deren
   αα. Teile sind
   Ganggebürge, wobei auch die Bergart zu beobachten ist, Salband, Hangendes, Liegendes, Ausgehendes.
   ββ. Arten, da sie eingeteilet werden können, in Ansehung
    aa. des Gehalts, worin sie sind
    edle oder fündige, taube, faule, Elementsgänge.
    bb. der Mächtigkeit,
    Hauptgang und Trümmer.
    cc. des Streichens,
    stehender Gang, Morgengang, Spatgang, flacher Gang.
    dd. des Fallens,
    stehender, donlegiger, flacher Gang, schwebender Gang, recht fallende und widersinnig fallende Gänge.
    ee. der Erstrekkung,
    mozzige, die getrost durchs Gestein fahren, Gegentrümmer.
    ff. der verhältnismässigen Lage,
    übersezzende, zufallende oder scharende.
  cc. Geschiebe.
  dd. Nester und Nieren.
  ee. Stokwerke.
  ff. Seifenwerke.

** das Wasser, sowol Bäche und Flüsse als Seen, dabei die Goldwäschen und das Seeerzt zu bemerken sind.

b. die

b. die besondere, welche eine Nachricht von bestimmten Bergwerksgegenden enthält
α. kürzer in allen sogenannten bekanten Welteilen,
β. ausführlicher in Europa.
γ. genauer in Deutschland.
δ. am genauesten in den preussischen Ländern.

c. der Berggesezze und Gewohnheiten bei Bergwerken, Bergrechtslehre. Hierbei kommen vor die Rechte und Pflichten
a. der Bergherren und Bergwerksverwandten, welche die Bergstaatsrechtslehre in sich begreift, folglich sind zu bemerken
α. des Bergherrn
a. Vorrechte, Bergregal, wohin gehöret das Recht
1. Berggesezze zu geben.
2. in Bergsachen Gerechtigkeit zu handhaben.
3. die Oberaufsicht über den Grubenbau und Schmelzbau zu verwalten.
4. gewisse Abgaben und Nuzzungen von den Erztgruben zu ziehen, als Zehenden, Quatembergeld, Schlägelschaz, Ladegeld, Schlakken, und was ins freie fällt, Zinsen von den Berggebäuden.
5. die Bergwerksbediente zu bestellen.
6. die Bergsilber zu vermünzen.
7. den Vorkauf des Münzmetalls zu haben.
8. den Vorkauf aller Erzte, Metalle und Mineralien vorzunehmen.
9. auf der Untertahnen Grund und Boden Bergwerke zu errichten.
10. die in der Berggegend befindliche Flüsse zum Nuzzen des Bergbaues zu gebrauchen.
11. andere mit Bergwerken zu belehnen.
12. Bergstädte zu errichten.

b. Pflich-

b. Pflichten

Das Bergwerk bestens zu befördern, welches auf vielerlei Art geschehen kan, besonders aber durch Erteilung und Erhaltung der Bergfreiheit, Beförderung des Handels, billige Ablassung der zum Bergbau nötigen Materialien, und unparteiische Handhabung der Berggesezze und Gewohnheiten.

β. Der Bergwerksverwandten,

a. Vorrechte

1. der Bergstädte und Bergleute, welche die Bergfreiheit ausmachen, wohin unter andern gehören

aa. freier Ab- und Zuzug.

bb. freie Zufuhr der Lebensmittel.

cc. das Recht freien Handel und Wandel und bürgerliche Nahrung zu treiben.

dd. verschiedene Befreiungen von Abgaben und bürgerlichen Beschwerden.

ee. die Zoll- und Geleitsfreiheit.

ff. das Recht eigene Stadt- und Berggerichte zu haben.

gg. die Befugnis gewisse Einnahmen für die Stadt und die Kirche aus dem Bergbau zu heben.

hh. die Befreiung bei Kriegeszeiten und Sterbeläuften.

ii. die Begnadigung mit besondern Bergschöppenstühlen.

2. der Gewerken, wohin nebst andern die Befreiung wider alle Ansprüche, die nicht vom Bergwerk herrühren, gerechnet wird.

b. Pflichten

1. der Gewerkschaften gegen den Bergherrn und die Bergleute.

2. der Bergleute gegen den Bergherrn und die Gewerkschaften.

c. die Bergordnungen, welche den Bergwerksverwandten gegeben sind, diese kan man betrachten nach
1. den Ländern, die dadurch vornehmlich verpflichtet sind, als
aa. die chursächsische Bergordnung, in Sachsen und den nordlichen Ländern Deutschlandes.
bb. die braunschweigische oder zellerfelder, auf dem Harz.
cc. die ioachimstahler, in Böhmen und Mähren.
2. den Mineralien und der Bearbeitung derselben, worauf sie sich beziehen, daher z. B. Zinnbergwerksordnungen, Eisenordnungen, Schmelz= und Hüttenordnungen zu bemerken sind.
3. den Personen, denen sie gegeben worden, wobei
aa. die Bergämter,
bb. die Berg= und Hüttenbedienungen vorkommen.

d. die Berggebräuche, die nebst den vorigen einen Grund des Bergstaatsrechts ausmachen.

Hier kan erwogen werden
1. die Mutung. 2. Verleihung. 3. Bestätigung. 4. verlohrnes Vermessen. 5. Erbbereiten. 6. Vierungsgerechtigkeit. 7. Retardiren. 8. Caduciren. 9. Berganschnitt. 10. Fundgruben. 11. Maassen. 12. Kuxe. 13. Zubusse. 14. Ausbeute.

b. der Bergwerksverwandten gegen einander, welches die Privatbergrechtslehre ausmacht.

B. gegründete Regeln, die auf der vorhergedachten Erkentnis der Mineralien, deren Lage in der Erde, und den Bergordnungen beruhen. Jene geben Anleitung

a. zur

a. zur Bestimmung mineralischer Gegenden durch das Maas, so die Markscheidekunst leistet, welche eine Wissenschaft ist, die Regeln der Meskunst auf den Bergbau geschikt anzuwenden. Es sind daher hier nur zu beobachten

a. die Werkzeuge der Markscheider,

a. das Lachter, wobei dessen

α. Verschiedenheit und

β. Einteilung vorkommt.

b. Schrauben. *c.* Perpendikel. *d.* Stab mit einer Rolle. *e.* Gradbogen oder Hängewage. *f.* Bergkompas, welcher teils ein Sezkompas, teils ein Gruben teils ein Hängekompas ist. *g.* Winkelweiser. *h.* Zulegeinstrument. *i.* Wasserwage. *k.* Eisenscheiben, die teils mit Graden, teils mit Stunden versehen sind. *l.* mathematisches Besteck. *m.* Markscheidertasche. Bei allen diesen ist die Verfassung und der Gebrauch merkwürdig.

b. die Verrichtungen, bei welchen zu merken ist

α. der Grund, worauf sie beruhen,

a. das rechtwinklichte Dreiek.

b. die Magnetnadel.

β. die Arbeiten selbst oder Züge, welche bestehen

a. überhaupt in

1. Verrichtung und Einschreibung der Züge.
2. Berechnung und Zulage der Züge.

b. insbesondere in

1. dem verlohrnen Vermessen.
2. dem Vermessen des verliehenen Feldes nach Fundgruben und Maassen.
3. die Ortung an den Tag zu bringen.
4. dem Fällen des Lochsteins.

 5. dem

5. dem Angeben der Schächte und des Mundlochs der Stollen.
6. dem Angeben der Durchschläge.
7. der Untersuchung des Streichens und Fallens der Gänge.
8. dem Wasserwägen.
9. dem Angeben der Grubenstrekken.

c. die Verfahrungsart bei den vornehmsten Verrichtungen.

b. zur vorläufigen Bearbeitung der Mineralien selbst welche geschicht teils

a. in der Erde, so durch die **Bergbaukunst**, im engern Verstande genommen, gelehret wird. Hierbei sind folgende Stükke zu bemerken

α. vorläufige Beurteilung der Bauwürdigkeit des Gebürges, wobei zu bemerken sind

a. die Mittel zu beurteilen,
1. das Ausgehende und alle übrige Anweisungen des Gesteins und der Erde,
2. die Pingen.
3. die Halden.
4. das Schürfen.
5. die Röschen.
6. das Bohren, und endlich, als ein überflüssiges Stük,
7. die Wünschelruhte.

b. der Gegenstand der Beurteilung,
1. neue und
2. alte Gebäude, wobei vieles zu beobachten ist.

c. die Erfordernisse eines bauwürdigen Gebürges, wovon die vornehmsten sind
1. Wasser, in Ansehung dessen hinlänglicher Menge, des Gefälles und der Nachbarschaft.
2. Holz zu Grubengebäuden und zu Hütte

β. D

β. der Grubenbau selbst im allgemeinen Verstande, hierbei hat man zu sehen

a. auf die Gebäude, welche sind

1. Grubengebäude, und zwar

aa. Schächte, wobei

aa. ihre Arten, von welchen

aa. die vornehmsten sind Fahrschacht, wobei die Fahrten zu merken sind, Förder- und Treibschacht, Kunstschacht.

bb. die geringern, in verschiedenen Absichten betrachtet, Lichtlöcher, Gesenke, Brem- Fund- Richt- Wetter- Ziehe-schächte.

bb. ihre Auszimmerung, teils mit Holz, teils mit Mauerwerk.

bb. Strekken, wobei

aa. ihre Arten, diese sind Förder- Wasser- Wetterstrekken, es können auch dahin füglich gerechnet werden, Suchörter, Feld- und Flügelörter, Querschläge.

bb. ihre Verzimmerung.

cc. Stollen, deren

aa. Benennungen nach verschiedenen Absichten, als Tagestollen, tiefe Erbstollen, Specialstollen, Suchstollen u. a. mehr.

bb. ihre Auszimmerung. Man merket ferner bei diesen vornehmlich und ausführlich

cc. ihren manchfaltigen Nuzzen, wobei die Durchschläge vorläufig zu beobachten sind.

2. Tagegebäude, wohin wir rechnen die Kaue, das Zechen- oder Huthaus, die Radestube, den Gaipel, die Bergschmiede.

b. auf die Arbeiten der Bergleute, deren

1. eigentliche Beschaffenheit, welche enthält

aa. die Gewinnung, deren

aa. Mittel, welche bestehen in der Arbeit *aa.* mit der Keilhaue und Schaufel. *bb.* im Verschrämen. *cc.* mit Schlägel und Eisen. *dd.* mit Fimmel und Fäustel. *ee.* durch Bohren und Schiessen. *ff.* durch Feuersezzen.

bb. Arten, wohin gehören

α. über Tage, Seifen und Waschen,

β. unter Tage

aa. die Krummhälserarbeit, *bb.* Firstenbau. *cc.* Strossenbau, wobei auch das Kastenschlagen, die Sezzung der Bergfesten und Stempel, und das bergmännische und raüberische Bauen vorkommt.

bb. die Verzimmerung, deren

aa. Grundsäzze enthalten sind

aa. in der Beschaffenheit des Gebürges,

bb. in dem Druk des Gesteins von dem Hangenden und Liegenden und von der Firste.

cc. in der dagegen nötigen Dauerhaftigkeit und Bequemlichkeit der Gebäude.

bb. Regeln, welche sind

aa. allgemeine,

bb. besondere in Ansehung der Schächte, Stollen, Strekken, Durchschläge.

cc. die Förderung, welche geschicht

aa. durch das Auslaufen auf Stollen.

bb. durch das Schikken zu Seil, teils vermittelst

aa. des Haspels, wobei der Füllort und die Hornstatt in Erwegung kommt, teils

bb. des

bb. des Rosgaipels.
cc. der Kehrräder.
dd. die Erledigung der Gruben vom Wasser, welche veranstaltet wird durch
aa. das Auspfüzzen.
bb. das Auspumpen.
cc. die Stollen.
dd. die Künste, welche teils Roskünste, teils Wasserkünste sind.
ee. die Feuermaschine des Savery.
ee. die Zuführung des frischen Wetters, diese geschiehet
aa. in Schächten, durch
aa. wohlverwahrte Befahrungen und Windfänge, *bb.* Wetterlutten, *cc.* Wassertrommeln, *dd.* Wetterkasten, *ee.* brennendes Holz im Korbe, *ff.* Windofen, wobei auch *gg.* der Halesische Ventilator mit Nuzzen gebraucht werden könte.
bb. auf Stollen, vermittelst
aa. der Durchschläge, *bb.* der Lichtlöcher, *cc.* der Trägwerke, *dd.* der Bohrlöcher mit fallendem Wasser, *ee.* der Windöfen, *ff.* der Blasebälge.
2. Nebenumstände, wobei unter andern zu bemerken sind
aa. die Schichte.
bb. das Geding.
cc. der Lohn.
dd. die Treibenzahl.
c. auf die Werkzeuge, welche sind
1. einfache, oder Berggezähe, im weitläuftigern Verstande, die betrachtet werden können, in so fern sie dienen
aa. zur Gewinnung, wohin gehören
aa. die Grubenlichter, bb. die Keilhaue, cc. Schlägel oder Fäustel und deren verschiedene Arten,

 dd. Berg=

dd. Bergeisen, ee. Fimmel, ff. Rizeisen, gg. Bohrer und deren mancherlei Gattungen, hh. Bohrkräzzer, ii. Bohrstamper, kk. Schiesröhrlein, ll. Brechstangen.

bb. zur Förderung, wozu dienen

aa. Erzttröge, bb. Krazzen, cc. Stollkarren, dd. Hunde, ee. Schleppkasten, ff. Kübel und Seil.

cc. zur Erledigung vom Wasser, wohin hier Pfüzeimer gehören.

2. zusammengesezte, oder Bergmaschinen, welche zwar oben schon erwehnet, hier aber genauer nach ihrer Verfassung und Gebrauch betrachtet werden können. Sie schaffen einen Nuzzen bei

aa. der Förderung, diese sind

aa. der Haspel, bb. der Rosgaipel, cc. die Kehrräder, dd. der Windgaipel, deren Teile und Arten iedesmal erwogen werden müssen.

bb. der Erledigung vom Wasser, dahin gehören

aa. die Handpumpen, wobei verschiedene Arten vorkommen.

bb. die Roskünste oder Pferdegaipel und deren vier Gattungen.

cc. die Wasserkünste, welche sind

aa. mit Kunsträdern, wobei die Wasserleitungen, das Kunstrad, das Feldgestänge und Geschleppe, das Pumpenwerk u. a. m. zu beobachten sind

bb. ohne Kunsträder, durch den Druk des Wassers auf einen Wagebalken.

dd. die Windgaipel,
ee. die Feuermaschine,
ff. die Paternosterwerke.

cc. der

cc. der Zuführung des frischen Wetters, solche bestehen in

aa. Wetterlutten mit und ohne Windfängen, bb. Wetterkasten, cc. Wassertrommeln, dd. Windöfen, ee. Blasebälgen, und vielleicht auch ff. dem Halesischen Ventilator

b. über der Erde müssen die Erzte vorläufig zum Schmelzen zubereitet und bearbeitet werden, welches die Aufbereitungskunst ausmacht. Bei dieser hat man zu erwegen

α. die Grundsäzze, wovon hier folgende angemerkt werden können.

a. die Erzte sind sehr verschieden, in Ansehung ihres nähern und entferntern Gehalts. Sie sind unter andern in Absicht auf den erstern

derbe, angeflogen, eingesprengt, räuberisch.

b. die Erzte sind mit verschiedenen Erden und Steinen oft sehr vermenget, daher heissen sie scheidige und unscheidige, deren Merkmale man zu beobachten hat.

c. diese Erden und Gesteine müssen von den Erzten auf das möglichste vor der Schmelzung abgesondert werden.

d. die meisten Steine sind leichter, als die darin enthaltene Erzte.

β. die Arbeiten, welche sich auf vier einteilen lassen.

a. das Scheiden, wobei erwogen werden muß

1. das Scheiden selbst, da denn

aa. das bearbeitete Erzt, vorläufig und nachfolgend, bb. das Werkzeug, nämlich der Scheidefäustel, cc. der Nuzzen dieser Arbeit zu betrachten ist.

2. das Sortiren,

aa. die Erzte, bb. der Nuzzen.

b. das Siebwaschen, hierbei kommt vor

1. das Rädern,
aa. der Gegenstand, bb. die Werkzeuge, welche so wol im einfachen Räder, als in einer Rädermaschine bestehen, cc. der Nuzzen dieser Verrichtung.

2. das Siebwaschen selbst, wobei man abermals
auf die vorigen Stükke zu sehen hat. Die Werkzeuge bestehen in einfachen Sieben und in einer Sezmaschine.

c. das Puchen, das sowol

1. trokken geschicht,
aa. das Erzt, bb. die Werkzeuge, welche der Puchhammer, die Puchstempel und der Räder oder Durchwurf sind, cc. der Zwek dieser Veranstaltung; als auch
2. naß, wobei zu bemerken sind
aa. das Erzt, verneinend und beiahend,
bb. die Werkzeuge und Gefässe, welche dienen
aa. zum Zerstossen der Erzte,
aa. das Wasserrad mit der Welle und deren Hebarmen,
bb. die Puchstempel nebst ihren Däumlingen, Pucheisen, Puchriegeln und Puchleitungen,
cc. der Puchtrog mit seinen Puchlaschen oder Seitenblechen, Puchsole und Vorsezblech.

bb. zur Absonderung der kleingestossenen Erzte, wohin zu rechnen sind
die verschiedene Arten der Gerinne, die Sümpfe, Schlammkasten, äussere Schlammsümpfe, Schlammlöcher.

cc. die

cc. die Arbeiten, welche bestehen in
dem Ausschlagen der Erzte, dem Unterschüren, der Regierung des Wassers.

d. das Waschen oder Schlemmen, wobei zu sehen ist auf
1. die zerstossene Erzte,
2. die Gerähte, welche gereichen
aa. zu dem Schlemmen,
aa. Schlemmgraben, bei denen die Teile, die Werkzeuge, die Arbeit und die Schliege nicht zu vergessen sind.
bb. Herdte, diese sondern sich ab in
aa. Planherdte, deren Teile, die dazu nötigen Werkzeuge und die Arbeit man bemerken muß.
bb. Kehrherdte, hier hat man das vorige zu beobachten.
cc. Glauchherdte.
bb. zu dem Aufsammeln
aa. des Schliegs von den Planherdten, die verschiedene Flaufässer.
bb. des Schlamms, die Schlemmsümpel, Saue, Afterkasten, äussere Schlammsümpfe.
3. die hervorgebrachten Schliege und deren Benennungen
Graben- oder Schlemmschlieg, Grobgewaschen, Untergerenn, Schwanzel, Kehr- oder Herdtschlieg, Schlamm- Fang- und Sezschlieg.

γ. die Personen, welche mit dem Puchen sich beschäftigen, deren
a. Gattungen, *b.* Lohn, *c.* Schichte bemerket werden können.

B. Regeln der gemeinnüzzigen Zubereitungskunst oder des sogenannten Zugutmachens der Mineralien, Metallurgie. Hierzu gehöret

A. die genaueste Absonderung der vermischten Mineralien von einander, welche geschicht

a. ver-

a. vermittelst des Quecksilbers, welches die Amalgamirkunst, oder die Quikarbeit genennet wird, wobei zu bemerken sind
a. die Erzte, besonders gediegen Gold und Silber.
b. die Werkzeuge, welche sowol
a. einfache, Schalen und Reibekeulen, als auch
b. zusammengesezte sind, Amalgamir- oder Kräzmühlen, die teils
a. mit der Hand bewegt werden, teils
b. durch ein Wasserrad.
c. die Arbeiten, hierher sind hauptsächlich zu rechnen
a. das genaue Puchen der Metallsteine.
b. die Vermischung der Metalle mit Quecksilber durch das Reiben.
c. die Absonderung des Quecksilbers vom Metall,
a. durch das Pressen durchs Leder.
b. durch das Abdünsten des Quecksilbers.
b. vermittelst des Feuers, welches die Schmelzkunst ausmachet, deren
a. Grundsäzze beruhen
a. in der verschiedenen Vermischung der Mineralien, da die Erzte unter andern sind
a. leichtflüssige, *b.* strengflüssige, c. unflüssige, ferner auch *d.* räuberische.
b. in der Gewalt des Feuers, welche wohl regieret werden muß.
b. Einteilung der Arbeiten, welche sind teils
α. vorläufige, wohin ausser dem Puchen besonders das Rösten bei den meisten Erzten gehöret, hierbei hat man zu beobachten
a. die Erzte, welche geröstet werden müssen, wobei die nötige Behutsamkeitsregeln zu bemerken sind.

b. die

b. die Verrichtung selbst, welche veranstaltet wird, entweder
1. in freier Luft ohne Bedekkung, sowol in Roststädten als auf dem Hüttenhofe, wobei des goslarischen Schwefelfangs zu gedenken ist.
2. unter einem Dach.
3. in Brennöfen und zwar in Ansehung des Schliegs, hier ist zu sehen auf
aa. die Beschaffenheit der Oefen. *bb.* die Werkzeuge zum Rösten, *cc.* die Arbeit nebst ihren Regeln; teils

β. eigentliche, wobei vorkommt

a. eine allgemeine Abhandlung, in Absicht auf

1. die Bauart der Oefen, welche
aa. überhaupt betrachtet werden müssen, da man unter andern auf die Abzüchte, die Formen, das Gebläse, die Nase, die Herdte zu sehen hat.
bb. insbesondere zu erwegen sind, in Ansehung der verschiedenen Erzte und der dazu nötigen Vorrichtungen, da das eigentlichste Schmelzen der Erzte geschicht, teils
aa. auf dem leichten Gestübbe, wo der Zinkfang vorkommt.
bb. auf dem schweren Gestübbe,
aa. durch einen Krummofen, *bb.* Stichofen, *cc.* halben hohen Ofen, und *dd.* eigentlichen hohen Ofen.
cc. durch einen Windofen.

2. die Beschikkung oder Zuschläge, die nach den Erzten einzurichten sind, und
aa. an sich selbst unter andern bestehen aus Kiessen, allerlei Schlakken, Spaht und andern flüssigen Bergarten, flüssigen Eisensteinen, und bleiischen Vorschlägen, wohin Herd, Abstrich, gelbe Krätze gehöret.

bb. ihre

bb. ihre Vermischung und Ebenmaas.
cc. die darauf folgende Schmelzarbeiten, die sich in Rohschmelzer- und Bleiarbeit einteilen.
3. die aus dem Schmelzen entstandene Körper.
b. eine besondere Ausführung, welche sich nach den zu bearbeitenden Mineralien absondert, daher in Betrachtung zu ziehen ist
* die Erztzubereitung
1. das Blei- und Silberschmelzen,
aa. das Schmelzen im eigentlichsten Verstande, bei welchem auf
aa. die Oefen, bb. die Verrichtungsart nebst den Werkzeugen. cc. die hervorgebrachten Körper zu merken ist.
bb. das Abtreiben, hier stellen sich wiederum dar
aa. die Oefen und Herdte und deren Arten.
bb. die Arbeit und deren Regeln, wie auch die Werkzeuge. cc. die dadurch entstandene Sachen.
cc. das Glött- oder Bleifrischen, wobei man abermals
aa. den Ofen, bb. die Verrichtungsweise und Werkzeuge, cc. und die Produkte betrachten muß.
dd. das Silberbrennen, da denn
aa. die zwiefache Gattung der Brennöfen, und
bb. die Arbeit nebst den Werkzeugen in Erwegung gezogen werden kan.
2. das Kupferschmelzen, dieses enthält
aa. das eigentliche Schmelzen der Kupfererzte,
bb. das Kupferfrischen,
cc. das Saigern,
dd. das Darren,
ee. das Gahrmachen.
Bei allen diesen Arbeiten muß man wahrnehmen
aa. die Oefen und Herdte. bb. die Verrichtungsart und dazu nötige Gerähte. cc. die dadurch hervorgebrachte Sachen.

3. das Zinnschmelzen, wobei das vorige in Ansehung des Ofens, der Arbeit und Werkzeuge, und der Produkte vorkommt.
4. das Eisenschmelzen, bei welchem
aa. die Oefen, wohin die hohe Oefen, die Frischherdte und Zainhammer zu rechnen sind.
bb. die besondere Beschikkung,
cc. die Werkzeuge,
dd. die Verfahrungsart
aa. bei dem Guseisen, wohin das Formen zu den verschiedenen Werken gehöret,
bb. bei dem Stabeisen.
5. das Quekfilbertreiben,
6. das Spiesglasschmelzen,
7. das Wismuhtschmelzen,
8. der Zinkfang,
9. der Arsenikfang, bei welchen insgesamt
aa. die Verfahrungsart und bb. die Gerähte oder Oefen zu bemerken sind.
10. das Schwefelschmelzen, hierzu hat man zu rechnen
aa. das Rösten der Schwefelkiese nebst dem Schwefelfang,
bb. das Schwefeltreiben,
cc. das Schwefelläutern,
dd. das Schwefeldestilliren, wobei überhaupt
aa. die Verrichtungsart, bb. die Gerähte, Oefen und Werkzeuge zu erlernen sind.

** die Salzzubereitungen,
1. das Salpetersieden,
2. das Vitriolsieden,
3. die Alaunbereitung,
4. das Kochsalzsieden, da bei den Salzerden und Steinen zuvörderst das Zerschlagen und Auslaugen vorkommt.

*** das Blaufarbenwerk, wobei auch das Glasmachen nach den oben berührten Stükken betrachtet werden kan.

c. durch

c. durch das Cementiren bei kalten vitriolischen Wassern, und das Auslaugen bei Kupfererzten.

B. Die Verarbeitung zum Gelde, welche in der Münzkunst enthalten ist. Hierbei sind folgende Arbeiten zu beobachten,

a. das Legiren,

b. das Zaingiessen,

c. das Dünnemachen oder Ausschlichten der Zaine,

d. das Stükkeln derselben,

e. das Justiren,

f. das Durchschneiden,

g. das Weissieden,

h. das Prägen. Bei allen diesen Verrichtungen mus man sehen auf

a. die Maschinen und Werkzeuge, da bei dem Prägen *a*. das Druk- oder Stoswerk und *b*. das Hammerwerk zu untersuchen sein wird.

b. die Verrichtungen selbst.

** ** **

Nach dieser Ordnung ist von mir die Bergwerkskunde in der Realschule der Jugend vorgetragen worden. Hin und wieder habe ich zwar durch einen nachfolgenden Fleis, besonders bei der Mineralogie, verschiedenes verändert; allein das mehreste und vornehmste ist so bei dem Unterricht abgehandelt worden, als es hier angeführet ist. Wer eine Anzahl Bergwerksbücher gelesen hat, wird ohne Mühe bemerken, daß ich verschiedene bei dieser Einteilung zu Raht gezogen habe. Es wird auch daraus zugleich entschieden werden können, ob ich nur abgeschrieben, oder mit Verstand und aus der Erfahrung manches verändert, ergänzet, und in Ordnung gebracht habe. Die Bücher, welche vorzüglich von mir gebraucht worden sind, bestehen in Hn. Wallerius Mineralogie und Hn. Woltersdorfs Mineralsystem, Hn. Cramers Probierkunst, Hn. Beyers Bergstaatsrechtslehre, Hn. von Oppeln Anweisung zur Markscheidekunst, Röslers Bergbauspiegel, und Schlüters Bericht von Hüttenwerken. Dieser Entwurf ist überhaupt nicht dazu hergesezzet worden, daß ich iemand belehren wolte, sondern zu dem Zwek, damit dargethan werde, was ich den Lehrlingen in der Bergwerkskunde vorgetragen habe. Es ist nicht nötig, mehrere Teile dieser Lehre zu machen. Diese sind ohnedem schon weitläuftig und wesentlich genug, als daß man sich mit den übrigen Nebenteilen aufhalten solte.

UNGER sc. Berolini.

Geschichte der harzischen Bergwerke.

Die Bergwerke an und auf dem Harz sind die åltesten in Deutschland. Der Rammelsberg ist im 10ten Jahrhundert unter Kaiser Otto I. ums Jahr 968. oder, wie andere wollen, 972. auf eine besondere Art fündig worden. Nachher folgten ihm 1045. der Wildemann und 1070. das Bergwerk zu Zelle auf dem Harze. (*)
Sol=

(*) Man hat noch åltere Bergwerke ehemals in Deutschland gehabt, als diese. Tacitus gedenket in seinen römischen Jahrbüchern der Gruben in der Gegend der Mattiaker B. 11. K. 20. Ptolemåus erwehnet der quadischen Eisengruben im B. 8. K. 11. seiner Erdbeschreibung. Ottfried führet die

Eisen=

Solche Werke sind verschiedenemal wegen Krieg, Pest und andern Zufällen auflässig worden, wohin haupt-

Eisen- Kupfer- und Silberbergwerke des grossen fränkischen Reichs in seinen bekanten Reimen an. Man lieset sie in der weitläuftigen Vorrede, welche er seinem gereimten Evangelienbuch vorgesetzet hat. Der Abt zu Corvey, **Volkmar**, bemerket in seinem Brief vom Jahr 936. der Berggruben des Klosters Gröningen. **Leukfeld** hat ihn in seinen gröningischen Altertümern K. 16. eingerükket. Die Zeugnisse des Mönchs **Wittekind** und des Bischofs **Ditmar** sind für die Erfindung der izzigen harzischen Bergwerke unter Kaiser Otten dem ersten. Hingegen **Engelhusen** bringet die Entdekkung der Gruben auf dem Rammelsberge nebst dem bekanten Mährgen vom Jäger Ramm in die Zeiten Heinrichs des Vogelers. Im Jahr 1106. wurden durch den grossen Hunger, der fast im ganzen Deutschland viele Verwüstungen anrichtete, auch so viele Bergknappen weggeraft, daß die Erztgruben 10 Jahre hindurch ungebauet blieben. Unter der grossen und langwierigen Unruhe, welche Kaiser Heinrich der vierte aus einem unversöhnlichen Has gegen die sächsischen Herzoge erregte, litten die harzischen Bergwerke auch gar sehr. Es war unter der Regierung Kaisers Friedrich des ersten, als sie wiederum empor kamen. Damals strebte Heinrich der Löwe sehr nach dem goslarischen Zehenden, und als ihm der Kaiser denselben verweigerte, zog er sich mit seinem Hülfsvolk aus Italien zurük, und sezte dadurch den Kaiser in die gröste Noth und Gefahr. Hermann von der Gosewische ging unter der Regierung Kaisers Otten des vierten vom Harz nach Freiberg, weil die Bergleute von diesem Herrn sehr hart gehalten wurden. Er nahm eine grosse Anzahl von Bergknappen mit sich. Der glükliche Zeitpunkt, da

hauptsächlich gehöret, daß 1181. der Rammelsberg vom Herzog Heinrich dem Löwen, und kurz vorher die übrigen Bergwerke zu Zelle und Wildemann von dem Bergmeister Hermann von der Gosewische aus Rachgier gegen den Kaiser verderbet wurden, als derselbe sich nach Freiberg in Meissen gewendet hatte, und daselbst eine neue Colonie anlegte.

Im Jahr 1353. geschah in dem Rammelsberg ein grosser Bruch, welchen Agricola B. 2. de re metall. beschreibet: Ruinis illis, sagt er, tot homines sunt oppressi, ut uno die circiter quadringentas foeminas viris orbatas esse annales loquantur. Die meisten halten davor, dergleichen Unglük sei im Rammelsberge nie geschehen. Auf diesen Bruch ist 1348. eine grosse Pestilenz in dem Oberharze erfolget, und die sämtliche Bergwerke sind auflässig worden. Im Jahr 1524. sind dieselben endlich nach und nach wieder aufgenommen, belegt, und nebst obigen alten Bergwerken zu Zelle und Wildemann auch zu Klausthal und St. Andreasberg fündig gemacht worden. Den Rammelsberg belegte der Raht zu Goslar, da er nach geschehenem Bruch schon 100 Jahr gelegen, von neuem, und besaß ihn nebst der Zehendgerechtigkeit bis 1552. In selbigem Jahr aber trat er ihn an Herzog Heinrich den jüngern nebst einer

da die harzischen Erztgruben wieder in Aufnehmen kamen, war unter dem ersten Herzog Otten von Braunschweig und Lüneburg, dem der Kaiser Friedrich der zweite auch diese Bergwerke schenkte. S.

sich auf etliche Meilen Weges erstrekkenden Holzung ab. Anfänglich gehörte der Rammelsberg und die daher entstehende Zehendgerechtigkeit, als ein zu den Reichsgefällen gehöriges Stük, unmittelbar dem Kaiser. Er wurde aber 1235 mit Einwilligung der gesamten Reichsstände vom Kaiser Friderich dem zweiten an Herzog Otto, als den Stammvater aller Herzoge von Braunschweig und Lüneburg überlassen. Da solcher hernach an die Sechsmann in Goslar verpfändet worden; so lösete ihn obgedachter Herzog, Heinrich der jüngere, nach dem erlegten Pfandschilling wieder ein. Dieses Haus besizt noch bis diese Stunde solches hohe Bergwerksregale sowol zu Goslar, als auch, nach Absterben des leztern Grafen von Hohenstein, auf dem ganzen Oberharz erblich: denn 1593 fiel die Grafschaft Lutterberg, vermöge des Rechts eines directi dominii, an Herzog Wolfgang zurük. Es gehören diese Bergwerke teils dem Churfürsten von Hannover allein, teils diesem Churfürsten und dem Herzog von Braunschweig zugleich. Jenes begreift in sich die im Fürstentum Kalenberg und Grubenhagen gelegene Bergwerke zu Herzberg, Lutterberg, Klausthal, Andreasberg, Altenau und Osterode. Dieses aber den Rammelsberg und die Städte Zellerfelde, Wildemann, Lautenthal, Grund und des Oberfactors Wohnung in dem Flekken Gittelde, doch so, daß der Churfürst an solchen Communionwerken vier Siebenteile, der Herzog von Braunschweig aber drey Siebenteile besizzet.

Berg-

Bergämter.

Beide, sowol Chur- und Fürstliche, als gemeinschaftliche Gruben werden durch gewisse Bergämter regieret. Das Churfürstl. Bergamt ist zum Klausthal, und bestehet, unter dem Vorsiz eines Berghauptmanns und Viceberghauptmanns, in zwo Classen. Die erste nennet sich von der Feder. Hierzu gehöret der Zehndner, Bergsindicus, Bergsecretarius, Hüttenreuter, Zehendgegenschreiber, Bergschreiber, Vicebergschreiber, Puchverwalter u. s. w. Die andere Classe, so vom Leder sich nennet, besteht aus dem Oberbergmeister, dreien Unterbergmeistern, zween Oberacht Stuf- oder Reviergeschwornen, wie auch einem Eisensteinsgeschwornen, u. s. f. Das Unterbergamt zum Andreasberge besteht aus einem Bergsecretarius, einem Bergschreiber, einem Bergmeister, zween Stufgeschwornen, und zween Einfahrern oder Obergeschwornen. Es wird bei diesem Bergamt nichts als der Anschnitt verlesen. Die übrigen Bergsachen müssen alle nach Klausthal eingeschikt, und daselbst vorgetragen werden.

Die communionherrschaftliche Bergwerke sind ziemlich weit von einander entlegen. Daher sind zween Bergämter gesezzet, in welchen das Directorium wechselsweise vom Churfürstl. und Herzogl. Berghauptmann geführet wird. Auf dem Oberharz wird das Bergamt zum Zellerfelde gehalten. Hingegen gehören die unterharzischen Berg- und Hüttensachen nach Goslar. Zum Zellerfelde sind neben dem regierenden Berghauptmann und Viceberghauptmann, ein Zehndner, ein Oberbergmeister,

drei Unterbergmeister, ein Hüttenreuter, Zehendgegenschreiber, Forstschreiber, Vicebergschreiber, zween Obergeschworne, zwölf Stufgeschworne und ein Bergvoigt. Das Bergamt zu Goslar am Unterharze aber ist besezt mit einem Zehndner, einem Bergschreiber, einem Zehendgegenschreiber, einen Hüttenreuter, einem Bergvoigt und zween Geschwornen. Der Zehndner führet die Aufsicht, wie an andern Orten, so auch hier, in Abwesenheit des Berghauptmanns. Von diesen Bergämtern werden alle Berg- Puch- Hütten- und Forstsachen abgethan und veranstaltet. Ueber die Städte und derselben Bürger stehet den Berghauptleuten die Gerichtsbarkeit zu. Alle Rähte in den Bergstädten müssen ihre jährliche Bestätigung von ihnen erhalten.

Gebürge,

1) des Unterharzes.

Was das Gebürge des Unterharzes betrift, so ist besonders der Rammelsberg zu bemerken. Dieser ist sehr hoch und von ziemlichem Umfang. Die Erzte haben darin von Tage nieder flözweise gebrochen; in der Teufe aber sich so aufgethan, daß sie über 84 Lachter mächtig wurden, so daß von einigen kein Bedenken getragen wird, es für ein Stokwerk anzugeben. Doch bemerket man hier ein ordentliches Hangendes und Liegendes, welches sonst bei Stokwerken nicht befindlich ist. Uebersezzende Gänge und Klüfte sind hier nicht. Es besteht das Gestein ausserhalb dem sogenannten Stokwerke aus einem schwarzen Schiefer. In dem Stokwerke aber ist ein

ein schwarzer Hornstein, mit vielen kleinen Spathtrümmern durchflossen, von ungemeiner Festigkeit. Es pflegen die Erzte allezeit in dem edelsten Gebürge zu brechen. Gedachte Erzte sind durchgehends ein sehr schwefeligtes, kleinspeissiges, selten grobglänziges Bleierzt, auch braunes und gelbes Kupfererzt nebst Kieß. Sie sind teils derbe, teils eingesprengt, und halten von Mineralien besonders Vitriol, Schwefel, Spiesglas und Arsenik; von Metallen aber Blei, Kupfer, Silber und etwas Eisen, wie auch ein weniges Gold. (*) Wo die Erzte hinweg genommen sind, da wächset nach und nach Kupferrauch. Es bricht dort auch ein rother, grauer, gelber und weisser Altramentstein, imgleichen eine Art von Federalaun, das daselbst wächset. In den Strekken und Firsten stehet der gediegene Vitriol, teils weis, teils

(*) Von dem hiesigen Golde sind verschiedene sehr schöne Gedächtnismünzen gepräget worden. Besonders verdienet die grosse von 12 Ducaten, vom Jahr 1712, angemerket zu werden. Der Avers führet des Herzogs Anton Ulrich Brustbild und Titel. Der Revers stellet die eröfnete Gold- und Silbergruben mit vielen Arbeitern und die Zeichen ☉. ☾. ♀. ♄. vor, mit der Ueberschrift: Nec terrâ sidera desunt. Im Abschnitt lieset man: Teste hoc nummo nato ex ☉ qui a monte rammensi post ♄. ♀. ☽. tempore Ottonis M. per Ramni venatoris equum jam detectus demum exortus est MDCCXII. Ausser einem andern Goldstük von 5 Ducaten schlug man noch zu verschiedenen Zeiten eine Menge einfacher und doppelter Ducaten, mit der Unterschrift: Ex auro hercyniâ inferioris. S.

grün in Jökeln, oder grün und weis Funkelgut. Dis wird nebst dem Kupferrauch zum grünen Vitriol versotten. (*)

2) Des

(*) Man kan noch hierzu das Cementkupfer rechnen, welches die Bergwerke im Rammelsberge, zu Altenberg, und im Herrengrund bei Neusohl, wie auch zu Schmelnitz von andern unterscheidet. Von der Zubereitung findet man eine sehr schöne Nachricht im hamburgischen Magazin 4ten Bande 3ten St. 7tem Art. worin Bels historischphysicalische Anmerkungen von dem neusohlischen Kupferwasser enthalten sind. Vom Atramentstein hat man zu Goslar eine besondere Gattung, die sehr feste ist, und Fräterzt genennet wird. Der weisse Vitriol oder Galizzenstein aus dem Rammelsberge unterscheidet sich sehr leicht von allem nachgemachten. Er entstehet eigentlich aus dem kiesigten Bleyerzt, und enthält Zink, als seinen wesentlichen Teil. Man sehe **Cramers** Anfangsgründe der Probierkunst S. 278. u. f. Die Benennung Joekel ist aus dem alten nordischen Wort Joekul, welches gefrornen Schnee oder Wasser anzeiget, entstanden. Die Isländer nennen daher noch die obersten Gipfel ihrer Berge und Felsen, welche beständig mit Eis und Schnee bedekket sind, mit diesem Ausdruk. Die harzischen Bergleute verstehen unter Joekelgut den Tropfvitriol, der an der Firste der Grubenstrekken aus dem herabträufelnden Kupferwasser in Zapfen erstarret und angeschossen ist. Anderson macht hierbei in seinen Nachrichten von Island S. 4. diese Anmerkung, daß aus dem Gebrauch dieses Worts in Deutschland zum Teil erhelle, daß die Bergbaukunst aus den nordischen Ländern in unser Vaterland gebracht worden sei. Uebrigens ist das Cementkupfer im Rammelsberge schon seit 1607 gemacht worden. Man bekam damals jährlich 24 Centner Kupfer durch diese Veranstaltung. Itzo fliesset zwar das vitriolische Wasser nicht

mehr

2) Des Oberharzes,

a) um Klausthal.

Das Gebürge des Oberharzes ist von diesem unterschieden. Zu Klausthal liegen alle drei Reviere, als der Thurmrosenhöfer- Burgstädter- und der eingestellte Hausherzbergerzug in einem ziemlich sanften Gebürge. Die Gänge, welche sich alhier edel beweisen, haben überhaupt ihr Streichen zwischen 8 und 10 Uhr. Sie führen ein schwarzes schiefriges, braunes hornsteiniges Gebürge bei sich, in welchem, wenn es Erzt giebt, sehr viel Spath zu brechen pflegt. Sie fallen flach und zugleich mit dem Gestein von Mitternacht nach Mittag in 70 = 80 Grad. Auf dem Burgstädterzuge ist ein sonderlicher Hauptgang. Hier ist merkwürdig, daß in dem Liegenden desselben Hauptganges die Gänge sich niemals veredeln wollen, ob sie gleich mit Oertern, welche 100 bis 400 Lachter lang sind, durchgetrieben worden. Ihr ganzer Bau aber gehet in das Hangende des Hauptganges, in welchem noch sehr viele Gänge sind, so zum Teil mit dem Hauptgange parallel streichen, zum Beispiel, die Osteroderzeche, Georg Wilhelm, und weiter hinaus

mehr so stark als vordem, doch ist es auch noch ziemlich einträglich: denn man rechnet auf 16 Centner Cementschlam̃ 9 Centner Kupfer, welche daraus geschmoltzen werden können. Das Wasser wird in hölzernen Kasten aufgefangen, welche ohngefähr 3 bis 6 Fuß lang, 1 bis 1½ Fuß breit, und 1 Fuß tief sind, und worin altes abgenuztes Eisen gelegt wird. Alle Vierteljahre wird dasselbe nebst dem Cementschlamm herausgenommen. S.

der Churprinz Georg August. Teils scharen sie sich zu andern, oder sezzen durch dieselben, zum Beispiel, der Landesherr, Kranich, und Ernst August u. s. f. Der Mächtigkeit nach sind die Gänge ein halbes, 1, 2, 3, 4, 5, 16 bis 24 Lachter mächtig. Dieses leztere ist auf der Elisabeth im Burgstädterzuge zu sehen. Hier war sowol im Liegenden, als Hangenden des Hauptganges ein Trum, welcher hernach in der Teufe zusammen gefallen, und einen sehr mächtigen Gang verursachet hat. In diesen Gängen bricht meist grob- und kleinspeissiger Glanz, teils derbe, teils eingesprengt. An etlichen Oertern ist er mit Kupferkieß vermengt. Die meisten Erzte sind von keinem sonderlichen Gehalt, ohne in der Dorothea. Sonst sezzen die Gänge im Einseitigen sowol, als in der Communion beständig fort und in die ewige Teufe nieder. Sie können auch, weil sie sehr mächtig sind, von einer übersezzenden Kluft nicht leicht abgeschnitten werden. Je tiefer die Gruben werden; je schlechter lassen sich die Gänge an. Sie werden auch von den tauben Bergmitteln verdrukt und abgeschoben, so daß sie sich werfen. Wenn dadurch die Erzte geringer werden, oder sich gar abschneiden; so findet man rothe Flekken an dem Gestein. Der Spath hingegen machet zur Erztbrechung grosse Hofnung.

b) Bei Zellerfelde.

Dergleichen Beschaffenheit hat es auch zum Zellerfelde auf dem Schwanerzuge, welcher mit dem burgstädter zum Klausthal auf einem Haupt-

gange

gange liegt. Daselbst kömmt sowol das Gebürge, Gestein, Streichen und Fallen der Gänge, als auch die übrige Geschiklichkeiten mit denen zum Klausthal in allen überein. Zum Zellerfelde gehört der Schwanerzug oder vordere Haupt- wie auch der hintere Haupt- oder Stufenthaler und der Schulenberger- nebst dem Hausbraunschweigerzug. In diesem leztern brechen die reichhaltigsten Erzte, so man in der Communion findet. Im Schulenberge befinden sich nebst dem Glanz auch schöne Kupfererzte, welche sämtlich zu Tage aussezzen. Diese Gänge führen Spath und braune Blende bei sich. Auf diesen Zug ward im Jahr 1733 grosse Hofnung gesezt, weil die Anbrüche sich in kurzer Zeit sehr besserten. Sonst lieget dieser Gang in einem stükligten und sehr festen Gebürge.

c) Bei Wildemann.

Auf der Seite gegen Abend lieget der **Wildemann** und die zu selbigem gehörige zween Züge. Man nennet sie das Hütschen- und Spiegelthal. Sie sind um und um mit stükligten Gebürgen umgeben. Das Gestein ist ein mit festen Wakken durchflossener Schiefer, in welchem die Gänge die Stunde der übrigen Harzgänge führen, nemlich von 5 bis 10. Sie fallen gegen Mittag. Die im Hütschenthal sind hievon ausgenommen: denn sie streichen von Mittag gegen Mitternacht. In denselben bricht meist Glanzerzt mit etwas wenigem Kupferkies.

d) Bei Lautenthal.

Zum **Lautenthal** giebts noch ein stükligteres Gebürge. Die Erzte, so allda brechen, sind die gering-

geringhaltigsten am Oberharz. (*) Es bricht die braune Blende bei denselbigen gar mächtig und mit untermenget. Man siehet sie daselbst lieber, als den weissen Spath, weil iene gewiß Erzt mit sich führet. Hierzu gehöret ferner die Bokswiese und das nunmehr eingestellte Werk, Hahnenklee genannt. Diese beiden leztern sind, was das Gebürge anbelanget, nebst dem Gestein und Gängen nicht anders beschaffen, als die zum Lautenthal und Spiegelthal.

e) Zum Andreasberg.

Von diesen Gebürgen aber ist der Andreasberg mit den daselbst stehenden Gängen und befindlichen Erzten ganz unterschieden: denn 1) es ist daselbst kein sonderlicher Hauptzug zu bemerken; sondern es streichen allenthalben, vornemlich im Todten- und Beerberge sehr viele Gänge, welche teils einander durchsezzen, teils mit einander laufen. 2) Ist das Gebürge ein grauer fester Hornstein mit vielem Quarz durchmenget. Es fällt, wie zum Klausthal, von Mitternacht gegen Mit-

(*) Dennoch haben sie schon eine beträchtliche Ausbeute gegeben. Im Jahr 1624 war die kleine St. Jacobszeche so ergiebig, daß Herzog Friedrich Ulrich zu Braunschweig sehr grosse Silbermünzen von 12 bis 32 Loth schwer an Thalersilber ausmünzen ließ. Es sind die alleransehnlichsten Ausbeutthaler, die jemals in Deutschland an Grösse und Schwere zum Vorschein gekommen sind. Itzo hat die Grube Lautenthalsglück den Vorzug. Sie war 1749 so einträglich, daß ihr Kuxpreis beim Schlus des Monats Junius sich auf 4200 Rthlr. belief. S.

Mittag; hingegen fallen auch die Gänge zum Andreasberge denen zum Klausthal an einigen Orten ganz zuwieder, nemlich von Mittag gegen Mitternacht. 3) Sind die Gänge bei weiten so mächtig nicht wie zum Klausthal, und kommen niemals über ein bis zwei Lachter. Diesen Mangel ersezzen sie hingegen mit desto reichhaltigern Erzten, indem nicht allein hier an unterschiedlichen Orten ab- und zufallend das schönste gewachsene Silber, sondern auch rothgültige, meistens aber weisgültige Erzte, reichhaltige Glanz- und Kupfererzte, Kiese und sehr unartige Kobolde brechen. Im Jahr 1729 wurde Sr. Majestät, dem Könige von Grosbrittannien, bei Seiner Gegenwart auf dem Harz ein Stük gediegenes Silbers von 104 Pfund überreichet. Dieses war in der tiefen St. Andreasgrube gebrochen. Es wird noch in der Kunstkammer zu Hannover aufgehoben. (*) Vormals soll hier ein reichhaltiger Mulm gebrochen sein. Daher haben der Arbeiter Schuhe und Strüm-

(*) Zu den Zeiten des Matthesius und Albinus war auf dem Andreasberge die Zeche St. George fündig worden. Diese gab alle viertel Jahre von jeglichem Kux 60 Rthlr. Ausbeute. Oefters ward in derselben weiches fliessendes gediegenes Silber gefunden, welches aus den Drusen und Klüften hervor floß. Es hatte das Ansehen einer Buttermilch. Wenn es in ein Glas gethan und getroknet ward; so sahe es einem Thon ähnlicher, als einem Metall. Wurde es aber ins Feuer gebracht, so erhielt es alsbald die nöthige Feinigkeit, und gab vom Centner 100 Mark Silber. Albinus bezeuget es in seiner meisnischen Bergchronik K. 13. S.

Strümpfe müssen durchgesezt und gewaschen werden. Diese schmalen Gänge, die edel sind, werden gar bald durch übersezzende Klüfte verdrukt und abgeschnitten, wie denn die Erzte meist nesterweise liegen und gebrochen werden. Sie pflegen aber nichtsdestoweniger ordentlich fortzusezzen. Zwar hat man davor gehalten, daß die Gänge allhier in der Teufe nicht gut thäten. Im Jahr 1733 aber sahe ich das Gegenteil davon in dem St. Andreas, wo in einer Teufe von 254¾ Lachtern reichhaltige weisgültige Erzte angetroffen wurden, anderer Exempel zu geschweigen, die man schon vor vielen Jahren in dem König Ludewig erlebet, da man auf 120 = 200 Lachter Teufe Weisgülden gehabt hat.

f) Bei Herzberg und Osterode.

Zu Herzberg und Osterode ist meist sanftes Gebürge, und wegen der vielen vorhandenen Eisengänge, welche doch nicht tiefer niedersezzen, als auf 8 Lachter, ein ordentliches Flözwerk. Hierbei brechen auch die Sanderzte von ungemeiner Güte. Die Flözze liegen zum teil horizontal, teils bekommen sie einen Rükken, und fallen von Mitternacht gegen Mittag. Man findet auch hieselbst gleich andern Schieferwerken die gewöhnliche Arten des Gesteins, zum Beispiel, Zechstein, Berg, Kammschale und endlich den Lochschiefer. (*) Aus diesen Erzten hat man kein Silber gehabt, sondern gute Kupfer. Man hat auch in diesen

Gegen=

(*) Diese Flözwerke sind schon vor einigen Jahren eingestellet worden.

Gegenden Bleischiefer gebrochen, er ist aber von keinem sonderlichen Gehalt gewesen. An diesen Orten hat man nunmehr meist Eisensteingruben, worin guter reichhaltiger auch mehrenteils flüssiger Eisenstein bricht. Es ist hierbei zu merken, daß solcher Eisensteinsbruch in den harzischen Gebürgen überall anzutreffen ist. Dis kann man an der rothen Erde, die man allenthalben findet, wo man schürfet, sattsam ersehen. (*)

g) Zum Lauterberge.

Zum Lauterberge im Amte Schartfels ist vormals ein kupferschiefriges Flözwerk gewesen, davon noch die Spuren zu sehen sind. Jezo ist in einem ganz sandigen Gebürge ein stehender Gang, worin schöne braune und gelbe Kupfererzte brechen. Dis Sandgebürge macht, daß die Erzte mehrenteils leicht zu gewinnen sind. Hingegen verursachet der Druk davon, daß die Gruben schwer im Bau zu erhalten, und daher auch sehr wassernötig sind. Dem ersten hat man vor einigen Jahren abgeholfen mit einem auf 66 Lachter tiefen durch und durch gemauerten Treib- Fahr- und Kunstschacht auf der Kupferrose. Das Lachter kostete auf 80 Mfl. Das Wasser aber zu gewältigen hat man annoch mit dem Betrieb der Künste kaum zukommen können.

Holz-

(*) Die besten und einträglichsten Eisensteingruben sind in der Grafschaft Wernigerode auf dem Büchen- Harten- und Hilmersberge unweit Elbingerode. Der Eisenstein, welchen man hier gewinnet, wird zu Ilsenburg und Schierke am Brokken geschmolzen. S.

Holzvorraht.

Da GOtt die hiesigen Gebürge mit fündigen Gängen und Flözzen auch allen Fällen und Geschikken begnadiget hat, so findet sich auch zu der Berggebäude Erhebung und Fortsezzung, imgleichen zur Röstung und Schmelzung der Erzte ein gnugsamer Vorraht vom Holze. Man fand im Jahr 1733 in den einseitigen Forsten, wenn auf iedes Jahr 50 Schok gros und 100 Schok klein Schachtholz gerechnet wird, auf 42 Jahre einen überflüssigen Vorraht. Jedoch, nachdem die Vorhölzer in den Churfürstl. Landen ziemlich mitgenommen worden, müssen die Kohlen, vornemlich aber das Schachtholz, von etwas entlegenen Oertern herbei gebracht werden. Es wird daher sowol wegen der Grösse der Hölzer, als auch des vielen Morastes in den Thälern mehrenteils bei Winterszeit auf guter Schlittenbahn herzugeholet. Um aber der fernern Abnahme des Holzes vorzubeugen, und dessen Wachstum bei einem so starken Holzverbrauch zu befördern, wird alle Jahre im Einseitigen und in der Communion ein Special- und ein Generalforstamt gehalten. Hiebei bemerket der Oberbergmeister iedes Orts den annoch vorhandenen Vorraht auf der Halde, und macht einen ohngefährlichen Ueberschlag desienigen, was zukünftig zu dem Grubenbau vonnöten ist. Ein gleiches geschicht von dem Hüttenreuter wegen der Kohlen und Röstholzes. Es wird auch mit den Forstbedienten berahtschlaget, wo das benötigte an Holz und Kohlen am besten forstmässiger Weise herzuholen sei. Ferner werden auch die Holzdiebe

und was sonst in den Forsten vor Ausschweifungen vorgegangen sind, untersuchet und bestrafet. Hierauf werden die Forsten beritten, und nach Nohtdurft das Schacht- Kunst- Gruben- Kohlen- Röste- und Feuerholz vor die Städte zu schlagen angewiesen. Damit auch solche Oerter, die abgetrieben sind, desto eher wieder anwachsen können, so ist allerlei, besonders aber das Ziegenvieh in die Holz- und Kohlheiden zu treiben verboten worden. Alles Holz zu den Grubengebäuden giebt die Landesherrschaft umsonst. Die Gewerken bezahlen nichts mehr, als das Hauer- und Fuhrlohn. Von den Kohlen, dem Treib- und Rösteholz hat die Herrschaft den Forstgewinst, welcher sich jährlich auf einige 1000 Rthlr. oder 4 bis 6000 Mfl. beläuft, wenn alle Unkosten abgezogen sind. Das Malter Rösteholz ist ein Maas 11 Querhände hoch, und wird von den Gewerken für 7½ Mgl.; das Maas Kohlen aber vor 6 Mgl. und das Treibholz, nachdem es gros und klein ist, auf den Königl. Hüttenhöfen bezahlt. In der Communion ist zum Teil sowol das Treib- als Rösteholz, wo mit Flössen anzukommen ist, im geringen Preis. Solche Flössen hat man in der ober- und unterharzischen Communion. Hier wird nicht nur durch die Innerste nach der Julius- sondern auch durch die Oker nach der Okerhütte in dem Unterharz viel Rösteholz geflösset. Dieses geschicht auch zur Ersparung des Fuhrlohns auf der Innerste zum Teil nach der Wildemannerhütte. Solches hat den einseitigen Hütten gefehlet. Es geht auch nicht so stark mehr in dem Communionunterharz, in-

dem die Vorhölzer daselbst mehrenteils abgehauen sind, und also zum Flössen zu kommen kostbarer sein würde, als es mit Pferden herzu zu bringen ist. Wenn aber die Klausthalerhütten bey Osterode lägen; so könte dazu eine sehr beträchtliche Flössung mit Treib- Röste- und Kohlenholz vorgerichtet werden. (*)

Wasser-

(*) Zur Ersparung der Holzkohlen hat man auf dem Unterharz schon seit verschiedenen Jahren den rohen Torf teils zum Abwärmen der Herde vor dem Schmelzofen, teils zuweilen zum Saigern, teils auch, wie es in Schottland besonders gebräuchlich ist, zum Schmelzen der Bleierzte nebst den gewöhnlichen Kohlen mit Nuzzen angewandt. In den Gegenden am Harz, und hauptsächlich in der Grafschaft Wernigerode, machte man den Gebrauch des Torfs noch vorteilhafter, als er bisher in Schweden und Sachsen zur Zubereitung des Eisens veranstaltet worden war. Die Kohlen, welche man aus dem Torf brannte, konten hier nur von den Stangeneisen- und Stahlschmieden in den Hammerwerken gebraucht werden. Dort aber fieng man im Jahr 1744 an, dieselben auch zum Schmelzen des Eisensteins in den hohen Oefen mit grossem Vorteil einzurichten. Der Torf auf dem Brokken wurde hierzu sehr bequem gefunden. Man errichtete daher auf diesem Berge verschiedene Brennöfen von Eisen, in welchen diese Pflanzenerde verkohlet wird, nachdem sie vorher wohl getroknet worden. Die besten Kohlen von dieser Art geben bei der Schmelzarbeit zu 10 Centnern vom Gußeisen einen Centner Ueberschuß, weil sie selbst, wie bekant ist, einen beträchtlichen Teil vom Eisen in sich halten. S.

Wasservorraht,

a) zum Andreasberge.

Was das Wasser betrift, so fehlet es daran am ganzen Harze zuweilen, ausser zum Andreasberg, wo die Wasser in einen grossen Teich mit einem bewundernswürdigen und von entsezlich grossen Steinen aufgeführten und verwahrten Damm aus den Brüchern und dem Oderflus einfallen. Diese können beständig die Berg- Puch- und Hüttenwerke dorten im Gang erhalten. Der Oderteich hat 12000 Rthlr. gekostet. Der Damm desselben ist 9 Lachter hoch, oben 9 Lachter und unten 12 Lachter breit und 50 Lachter lang. Der Teich an sich ist ohngefähr 70 Ruten, iede Rute zu 16 Fuß, lang. (*)

b) Zu Klausthal.

Am übrigen Harze sind keine beständige Revierwasser, sondern dieser Mangel wird mit Teichen, in so weit es zulänglich ist, ersezzet. Diese haben nicht allein anfangs grosse Summen Geldes zu erbauen gekostet, sondern erfordern auch sehr viel

(*) Dieser Teich ist der gröste auf dem ganzen Harze. Von hieraus wird das Wasser, vermittelst eines Graben, der 1600 Ruten lang ist, zu den Grubenkünsten von Andreasberg hingeleitet. Der grosse Damm, ein Werk von einer erstaunenden Arbeit, wurde im Jahr 1719 aufgeführet. Man rechnet sonst seine Länge zu 68 und die untere Breite zu 24 Lachtern. Es ist überflüssig zu bemerken, daß dieser kleine Oderflus von ienem grossen, der Schlesien und Pommern durchströmet, unterschieden werden müsse. S.

noch jährlich, um sie im Stande zu erhalten. Das Wasser wird darin von Bergen und Thälern gesamlet, und hernach teils über, teils unter der Erden in kostbaren Graben und Röschen auf die Berg- Puch- und Hüttenwerke herzugeführet. Wenn zum Klausthal alle Teiche, deren an der Zahl 30 sind, vom Wasser erfüllet worden; so kan das ganze Bergwerk ein ganzes Quartal hindurch mit den benötigten Wassern versehen werden, wenn es auch gleich in dieser Zeit gar nicht regnen solte. (*) Es ist gewis, daß mit den Wassern auf dem Harz mehrenteils eine ganz behutsame Wirtschaft gehalten wird. Sie werden nicht gar zu reichlich zugemessen. Nichtsdestoweniger wenn eine allzugrosse Kälte entstehet, oder durch eine lange anhaltende Trokne die Zugänge der Teiche aussen bleiben; müssen zuweilen einige Gebäude und Puchwerke wegen solches Zufalls eingestellet werden. Besonders erlebte man im Jahr 1733 im Einseitigen und in der Communion zugleich ein Exempel, dessen gleichen man sich nicht zu erinnern weis, indem bei nahe alle Gruben fast in zwei ganzen Quartalen unter Wasser gestanden, so daß man wol sagen konte, daß beides, Mangel und Ueberflus am Wasser, auf einmal dieses Jahr gewesen sei. (**) Um solchem Unfall fernerhin in etwas

(*) Eben solche vortrefliche Einrichtung siehet man bei dem berühmten Dorfe Strasberg in der Grafschaft Stolberg, wo 16 Teiche gezählet werden, die zum Nuzzen der Bergwerke angeleget worden sind.

(**) Dergleichen trug sich auch 1740 in der Communion und zu Klausthal noch einmal zu. Es war da-

etwas vorzubeugen, führte man 1732 und 1733 einen sehr kostbaren Damm, der 199 Ruten in der Länge hat, vor 30000 Rthlr. auf, um darüber in einem Graben die Bruchwasser von dem Bruchberge auf den Burgstädterzug und ferner in einem neugemachten Graben um die Bremerhöhe auf den Thurmrosenhöferzug zu schaffen. (*) Ueber diesen Damm oder neuen Graben kan auch der Okerfluß ohne gar zu grosse Kosten hergebracht werden. Drei bis 4000 Mfl. aber würden wol dazu erfordert werden. Dieser Sperberdamm, dis ist sein Name, bestehet aus lauter Dammerde, und es ist unstreitig, daß durch einen 24 bis 48 stündigen Regen 2 bis 3 Räderwasser über die-

damals ein solcher Mangel am Tagewasser wegen der sehr trokkenen Witterung, daß man die Wasser in der Tiefe durchaus nicht gewältigen konte. Die Gruben musten daher insgesamt ein halbes Jahr hindurch Schicht machen. Seit der Zeit hat man mit grossem Ernst auf ein Mittel gesonnen, wodurch man auf eine andere Art die Grubenwasser zu Tage bringen könte, als durch die vielen Aufschlägewasser, welche man sonst nötig hat. Die Unterhandlungen, die man mit Herrn Polhem in Schweden einige Jahre darauf von neuem anstellete, um seine neuerfundene Maschine auf dem Harz brauchbar zu machen, konten nicht zu dem erwünschten Endzwek gebracht werden, weil die Vorschläge, welche er deshalb that, in den Harzergruben nicht thunlich waren. S.

(*) Die Höhe dieses sehenswürdigen Damms ist von 8 Lachtern. Die ganze Wasserleitung, welche über ihn weggeführet ist, trägt in ihrer ganzen Länge auf 4000 Ruten aus. S.

sen Graben können hergeleitet werden; in Fluhtzeiten aber zwei bis dreimal mehr, als der Graben halten kan.

c) Zu Zellerfelde.

Wenn Klausthal Wasser hat, so kan es Zellerfelde auch daran nicht fehlen, weil die Klausthaler vermöge eines aufgerichteten Recesses verbunden sind, auf dem Burgstädterzuge alle Kunsträder am Tage zu hängen, und den Zellerfeldern ein Radwasser zu lassen, welches im St. Lorenzerschacht auf der Eleonora Kunstrad beim Zellbach eingeschlagen wird. Daher denn hernach die Zellerfelder solche Wasser in ihre Gebäude führen, und durch Hülfe der drei übereinander getriebenen Stollen auf unterschiedlichen Künsten gebrauchen.

d) Zu Wildemann.

Wildemann hat einen von Natur kleinen aber durch die Zufälle der einseitigen Innerstpücherwasser in so weit beständigen Flus. Hiermit versehen sie ihre Künste, Puchwerke und Hütten; die leztern allezeit, aber nicht die ersten, weil dahin die Neunzehnlachterstollenwasser nicht ankommen können.

e) Bei Lautenthal.

Lautenthal bekomt sowol der Klausthaler als auch der Zellerfelder Aufschlägewasser, nachdem solche von dem Dreizehnlachterstollen gleich unter der Wildemännerhütte gefasset, und in einem Graben durch das Hütschen- und Spiegelthal auf Kehr- und Kunsträder gebracht worden. Diese Wasser wer-

werden die Innerste genannt, weil dieser Flus dahinein fällt.

f) Im Rammelsberge.

Der Rammelsberg bei Goslar braucht nicht viel Wasser, weil dessen inwendige Künste mit einem Radewasser können getrieben werden, wozu denn ein mässiger Teich in der Nähe angeleget ist. Man giebt ihm den Namen des Herzbergerteichs. Die Hütten liegen meist an beständigen Wassern, als dem Okerflus. Unter allen ist sonst kein Ort wassernötiger gewesen, als der St. Andreasberg. Nachdem aber durch hinlängliche Kosten der ganze Oderflus dahin gebracht worden; so ist derselbe nunmehr am besten versorget. Es ist vor vielen Jahren auf dem Tapet gewesen, denselben vollends nach Klausthal zu führen. Es ist aber nicht dazu gekommen, weil es eine Arbeit sein würde, die man wegen der vorzurichtenden Wasserläufe mit unbeschreiblichen Kosten in zwanzig Jahren nicht zu Stande bringen könte.

Gewerke.

Diese Bergwerke werden, was den Oberharz betrift, durch einheimische und ausländische Gewerke gebauet. Die unterharzische Gruben werden allein von den Communionherrschaften und keinen Privatpersonen gebauet, ausser daß der Raht zu Goslar vier Gruben hat, als die Rathstiesste, die Innige, die hohe Würde und den Lüdersüll, nebst einem Kupferrauchsort, Essigenstollen genannt. Der Raht macht aber die gewonnenen Erzte nicht zu gut, sondern überlässet den Schirben, der $3\frac{1}{4}$

bis 3¾ Centner Erzt hält, vor 4 und 5 Mgl. am Tage der Herrschaft. Den Kupferrauch, welcher aus den gedachten Gruben gewonnen wird, lässet er selbst versieden, und giebt hiervon und von den Erzten den Neunten und Zehnten der Herrschaft, als den Grundherren und Stöllnern. In des Rahts Vitriolhof wird mit dem communionherrschaftlichen zugleich zu sieden angefangen, und auch zu gleicher Zeit geendiget. Die Communionherrschaft giebt dem Magistrat vierteljärig hundert Centner Frischblei zum Geschenk. Zum Klausthal lässet der König auf seine Kosten eine eigene Zeche bauen, die der Thurmrosenhof genannt wird. Zum Zellerfelde ist im Stufenthalerzuge der Windgaipel eine herrschaftliche Zeche. Alle übrige Gebäude auf dem Harze bei allen Bergstädten sind mit Gewerken versehen, und werden von selbigen gebauet. Was das Muhten, Aufnehmen und Bestätigen der Gebäude betrift, so ist dabei als was sonderliches zu merken, daß das Muhten nicht in der gänzlichen Freiheit des Muhters ist; sondern der erste Finder hat von einer Fundgrube vierzig Kuxe. Von den Maassen, die hernach auf einem Gang gemuhtet werden, hat der Muhter zwölf Kuxe, die er zugewähret bekommt. Ist das Gebäude vom Bergamt für bauwürdig erkannt, und in die Bergzettel genommen; so muß ein ieder Gewerk die angelegte Zubusse geben. Insgemein wird keinem Muhter mehr, als eine Fundgrube von 42 Lachtern, und 2 bis 3, auch zum St. Andreasberg 4 Maassen, iede von 28 Lachtern, vermessen, damit nicht durch allzuvieles gemuh-

tetes Feld dasselbe andern versperret werden mögte.

Die Gewerkschaften sind eingeteilet

Im Einseitigen		In der Communion	
In 124 Zubuß- und 6 Ausbeute	Kuxe.	In 128 Zubuß- und 7 Ausbeute	Kuxe.
Zusamen 130 Ausb. Kuxe.		Zusamen 135 Ausb. Kuxe.	

Die Zubusse wird auf Gutbefinden des Bergamts mit dem Schlus des Quartals nach Beschaffenheit der Grubennohtdurft angeleget. Die Zubußzettel werden alle vom Bergschreiber oder von demienigen, welcher desselben Stelle vertritt, unterschrieben. Die auswärtige Gewerke müssen die Zubusse auf ihre Kosten einschikken, oder, wo sie länger als zwei Meilen weit abwohnen, an dem Ort ihren Verleger halten. In Numer 2 muß der Schichtmeister alles baar empfangene Geld in den Zehenten liefern, und den Rest mit Zubußzetteln belegen. Die Zettel werden ihm wieder zurükgegeben. Das baare Geld aber bleibt im Zehenten. Hierauf holet er es nach wöchentlicher Bedürfnis ieden Sonnabend Morgens um 8 Uhr ab. Dieienigen Gewerke, welche ihre Zubussen in Numer 2 nicht entrichtet haben, deren Kuxe werden alsobald in selbiger Numer retardiret; doch aber nicht eher, als im folgenden Quartal Numer 10 caduciret. Kürzlich dieses zu fassen, so ist die Zeit zu zahlen für die Gewerke Numer 10, für die Schichtmeister Numer 2, die Zeit, wenn retardirt wird, Numer 2, die Zeit, wenn caducirt wird, Numer 10.

Neue Gebäude.

Neue Gebäude werden nicht alsobald im ersten Quartal, da die Zubusse ausgeschrieben wird, beleget; sondern man lässet solches etliche Quartale anstehen, und sezt sich zuvor mit den eingelaufenen Zubussen in Vorraht, damit vornemlich hernach, wenn solches Gebäude recht beleget wird, die Arbeiter wöchentlich ihren baaren Lohn erlangen können, ohne sie mit der Einlaufung der Zubussezettel zu quälen. Nach den eingelieferten Zubussen und deren Vorraht im Zehenten, und vornemlich nachdem die Anbrüche sich anlassen, werden viele oder wenige Personen angeleget. Es komt nicht gern eine Grube in Ausbeute, wo man nicht vor selbige einen Vorraht wenigstens von 9000 Mfl. gesamlet hat. Sie wird auch in der Ausbeute nicht gerne länger gehalten, als man noch 3000 fl. Vorraht im Zehenten hat. Die Umstände der Gruben werden hierbei auch in Erwegung gezogen. Damit auch höflichanlassende Gebäude desto eher können befördert werden; so ist der Zehente allezeit bereit, auf Gutbefinden des Bergamts einer ieden Grube mit dem benötigten Gelde von den Vorrahtsgeldern vorzuschiessen und beizuspringen. Neue Gebäude werden selten mit Schiessen vom Tage nieder, sondern meistens mit Querschlägen ausgerichtet, welche man in derselben Liegendes und Hangendes auf ein bis 400 Lachter treibet, wozu die viele vorhandene Stollen sehr bequem fallen.

Stollen,
1. zu Klausthal und Zellerfelde.

Zum Klausthal auf dem Burgstädterzuge sind drei Stollen, nemlich der Frankenscharren- der Neunzehnlachter- und der Dreizehnlachterstollen. (*) Die beiden leztern sind aus der Communion vom Wildemann her durch dieselbe und des zellerfelder Schwanerzugesgebäude dahin getrieben worden. Die Communionherrschaft geniesset von diesen Gebäuden, wohin sie den Frankenscharrenstollen hinaufgetrieben, als Stöllner, für itzo den halben Neunten, oder nachdem die Gruben Privilegia haben. Hierbei behält sich auch die Communionherrschaft als Stollherr vor, daß die Klausthaler keine Künste in den Gruben oder auf den Stollen hängen müssen, um die Stollen nicht mit allzuvielem Wasser zu beschweren. Der gedachte halbe Neunte gehet nicht weiter, als bis an die Dorotheengrube. In Ansehung der 19 und 13 Lachterstollen hat die Communion keinen Neunten, indem selbige von den Einseitigen selbst in ihre Gruben aufgetrieben worden. Es sind also dieselben, laut eines Recesses, bei Vermachung des Neunten vom Frankenscharrenstollen, von dem tiefern Stollen Neunten befreiet. Der Dreizehnlachterstollen, als der

(*) Zu Zellerfelde sind ausser den beiden leztern noch der Juliusstollen und der Sechszehnlachterstollen. Der erstere wird nicht mehr gebraucht, und gehet auch nicht zu Tage aus. Der leztere fängt von den klausthalischen Gruben an, und theilet seine Wasser endlich in den zellerfeldischen Zechen auf die inwendige Kunsträder aus. Anmerk. des Herausgeb.

der tiefeste, bringet auf dem Burgstädterzuge 64 = 84 Lachter Teufe ein. Er ist vor vielen Jahren aus den Zellerfeldergebäuden getrieben, und mit 43 Durchschlägen damals durch den ganzen Zug gebracht, und durchschlägig gemacht worden. Auf diesen giessen alle Künste aus; doch werden die Säzze noch stets bis auf den Neunzehnlachterstollen in baulichem Wesen erhalten, damit solche bei Fluhtzeiten angehangen werden können. Dem untersten Stollen wird dadurch eine Erleichterung gegeben. Es stehen diese Stollen mehrenteils im Gezimmer, nemlich ganzen und halben Thürstökken. Hinter diesen sind sie wegen des rölligen Gesteins, und weil sie auf dem Hauptgange getrieben sind, mit halben Pfählen verschossen. Wo aber wegen der mächtigen Gänge grosse Weitungen vorhanden sind, da sind sie mit Umbrüchen überall im Liegenden verwahret. Die Höhe des Stollens wird anfangs fünf viertel Lachter genommen. Durch öfteres Auswechseln der Thürstökke aber gehet solchem nach und nach ein ziemliches an der Höhe ab. Man hat noch überdis, sonderlich zu Zellerfelde, die Gewohnheit, daß man selten einen Stollen schlemmet, sondern, wenn er voll ist, und die Wasser über die Stäge gehen; so schlägt man das Trägwerk höher, und träget selbige nach Nohtdurft auf. Auf dem Thurmrosenhöferzuge sind zwei, als der Firsten = und Rabenstollen. Der lezte, welcher der tiefste ist, bringet 30 Lachter ein. Stollen und andere Oerter fortzutreiben, hat man nicht viele Lichtlöcher vonnöten, weil ein solcher Ort wegen der guten starken Wetter in die 100

und

und mehr Lachter ohne einige Wetterlutten und Gebläse gar leicht kan fortgebracht werden. Wo also keine gangbare Schächte vorhanden sind, da hat man auf 100 bis 300 Lachter weit die Lichtlöcher von einander, und werden übrigens die Wetter mit dem Trägwerke auf dem Stollen fortgeführet. (*)

2) Bei Lautenthal.

Zum Lauthenthal bringt der tiefe Sachsenstollen in Lautenthalsglük einige 40 Lachter Teufe ein. Er hat mit den andern Stollen gleiche Höhe, und

(*) In den Gräflichwernigerodischen Eisensteingruben auf dem sogenannten Büchenberge siehet man eine andere Einrichtung, die noch vorteilhafter und brauchbarer ist, als die gewöhnlichen Hülfsmittel, den Wetterwechsel zu befördern. Es ist daselbst ein neuer Stollen in der Länge von 236 Lachtern getrieben worden. Dieser hat in den Gruben 20 Lachter Teufe, und dennoch ist das Wetter allenthalben in gnugsamer Menge. Als nemlich 134 Lachter lang das Gebürge durchbrochen war, machte man mit dem Bergbohrer ein Loch 15 Lachter tief, und leitete durch dasselbe das Wasser des alten Stollens in den neuen hinein. Hierdurch wurden die Lichtlöcher ersparet, und man erreichte völlig seinen Endzweck. Das Wetter ward ohne grosse Unkosten und Mühe weit bequemer fortgebracht, als vermittelst eines Trägwerks und anderer Vorrichtungen. Es lässet sich diese nüzliche Veranstaltung gar füglich zu dem vortreflichen Aufsaz des Hrn. Triewalds von den Mitteln, einen guten Wetterwechsel zu erhalten, als ein Anhang hinzufügen. Man sehe davon den zweiten Band der Abhandlungen der Königl. schwedischen Academie der Wissenschaften, Seite 234. u. f. S.

und stehet an einigen Orten im festen Gesteine, teils auch im Mauerwerke. Dis befindet sich auch in den übrigen Stollen an einigen Oertern. Auf dem tiefen Sachsenstollen fallen der Klausthaler, Zellerfelder und Wildemänner Aufschlägewasser hinweg, nachdem dieselben vor dem Dreizehnlachterstollenmundloch gefasset, und zum Behuf der hiesigen Kehr- und Kunsträder herzugeführet worden. Ueberdem sind in der Communion und zum Klausthal noch mehrere Stollen vorhanden. Wir wollen nur noch des Laubhüttenstollens gedenken. Man hatte mit selbigem die Absicht, den nunmehr gänzlich eingestellten und in der Communion gelegenen Silbernnagelerzug zuzulösen, in welchen derselbe 86 Lachter Seigerteufe einbringen solte. Das Mundloch hiervon ist zu Gittel. Er wäre daher fast eine Meile zu treiben gewesen; es sind aber nur 400 Lachter fortgebracht worden. In diesem Stollen würden die Lichtlöcher die meiste Schwürigkeit machen, weil sie in diesem stükligten Gebürge sehr kostbar sind. Von dem Silbernnagelerzuge hätte dieser Stollen in den Rosenhof mit 140 Lachtern Teufe, und wol gar in den Burgstädterzug können gebracht werden. Die Lichtlöcher würden übrigens tiefer werden, als die Schächte im Silbernnagel. Die bösen Wetter sind auch daselbst sehr stark gewesen. Der Stollen ist also 1708 eingestellet worden.

3) Bei Andreasberg.

St. Andreasberg hat viele Stollen. Der tiefste davon ist der Grünehirscherstollen, welcher in den König Ludwig 40 Lachter Teufe einbringt.

Der

Der tiefere Stollen, Siwersstollen genannt, so im Silberthal getrieben wird, war 1733 noch nicht durchschlägig geworden. Ausser diesem ist am Todtenberge der Fürstenstollen mit 20 Lachtern Teufe. Am Beerberge der Spötterstollen mit 26 Lachtern. Es sind ausserdem noch andere Stollen da, mit unterschiedener, doch meist geringer Teufe. Sie haben mit den vorgemeldeten gleiche Höhe und Weite. Die Weite ist unten auf dreiviertel Lachter, oben auf drei Spannen, die Spanne zu 10 Zoll gerechnet. Sie stehen an etlichen Orten in Zimmerung, gemeiniglich aber im festen. Diese Stollen sind halb auf der Gewerken, halb auf herrschaftliche Kosten getrieben. Die Herrschaft hat also davon nur ein Viertel, höchstens den halben Neunten.

4) Im Rammelsberge.

Der Rammelsberg hat zween Stollen. Der tiesste nemlich der Juliusfortunatusstollen (*) ist bei

(*) Diesen Stollen lies der Herzog Julius nebst den Oberwildemanner- und Hedwigsstollen innerhalb fünf Jahren seit 1570 anlegen. Er bekam daher alle Jahre 20000 Rthl. mehr Einkommens von den Bergwerken, als sein Herr Vater, und hinterlies seinem Prinzen Heinrich Julius einen grossen Vorraht von Blei, Messing, Kupfer, Eisen, Vitriol, Galmei und s. w. als einen Landesschaz, den er in seinem Vermächtnis auf 700000 Rthlr. schäzte. Dieser wahre Landesvater besorgte auf alle Weise das Beste seiner Länder. Man benennte von ihm eine Art schöner Münzen, welche er seit 1574 prägen lies, Juliuslöser. Sie waren zur Abhelfung eines künftigen

bei dem breiten Tohre von Goslar angefangen, und bringt in dem Berge 50 bis 90 Lachter Teufe ein. Bis auf 56 Lachter Teufe ist allezeit in einer Entfernung von 60 Lachtern ein Lichtloch verfertiget worden. Dieser Stollen stehet teils im festen Gestein, teils im Gezimmer, teils auch im Mauerwerk. Das merkwürdigste bei ihm ist, daß sein Wasser das sogenannte Okergelb in grosser Menge mit ausführet, welches sich hernach vor dem Mundloch in sonderlichen hierzu gemachten Graben gleich einem Schlamm niedersezzet und erhalten wird. Dieses ist ein Teil von der Besoldung des dasigen Bergvoigts.

Einrichtung der Schächte.

Die Schächte in den Harzergebäuden sind insgemein Fahr- Treib- und Kunstschächte neben einander. Sie sind daher drei Lachter lang. Der Treibschacht ist von dem Fahr- und Kunstschacht mit Wandruten abgeschieden. Vom Tage nieder sind die Schächte fast durchgehens ausgezimmert. Die Zimmerung bestehet aus Jöchern, Stempeln, Anpfählen und Wandruten. Das Hangende und auch

tigen Geldmangels bestimmt, und wurden nach dem gesezten billigen Wehrt von den Untertahnen für bares Geld eingelöset. Der Landesfürst behielt sich vor, sie im Nohtfall wieder zu fordern, den Wehrt mit anderm Gelde zu ersezzen, und kleineres daraus münzen zu lassen. Die Untertahnen musten diese Thaler sorgfältig aufheben, und zur bestimmten Zeit der Obrigkeit jährlich vorzeigen. Unter seiner Regierung waren die harzische Gruben sehr einträglich. S.

auch wol das Liegende ist mit halben Pfählen verschossen. Die rammelsbergischen Schächte bestehen aus lauter Schrotwerk oder aus Jöchern und Stempeln. Zum Andreasberge aber hat man wegen des meist daselbst befindlichen festen Gesteines so vieler Zimmerung in einigen Schächten nicht vonnöten. Man pflegt auch daselbst in den Stössen Mauerwerk aufzuführen, welches wol die dauerhafteste Bauart eines Schachts ist. Zu Lauterberg sind ein ganzer gemauerter Schacht, wie auch gemauerte Wandruten zu sehen. (*) In den übrigen Harzerschächten giebt es stets zu verbessern, wenn eine grosse Trockene ist, wie mehrenteils sich darin befindet. Die Hölzer müssen fast alle sechs Jahre ausgewechselt werden. Weil auch die Förderniß meistenteils mit Kehrrädern oder Gaipeln und Pferden verrichtet wird; so sind die Schächte bis auf den Strossen vorgerichtet. Sie fallen meistens etwas flach nach dem Gange, doch so, daß es der Förderung im geringsten nicht

(*) Zu Strasberg am Harz in dem stollbergischen siehet man verschiedene teils gemauerte, teils ausgebohlete oder mit Brettern verschlagene rundgewölbte Schächte. Von der erstern Art ist z. E. der schwarze Hirscherschacht, der 20 Lachter tief gewölbet ist; von der andern der Glükauf. Man pflegt hier die Schächte von oben herunter auszumauern, indem man um den Ort, wo der Schacht abgesenket werden soll, eine runde Tiefung von zwei Lachtern verfertiget. An den vier Hauptseiten derselben führet man darauf eine schmale Mauer auf, und darnach wird die Erde aus dem innern Raum weggeschaffet, und das übrige vollends ausgemauert. Auf diese Art fähret man bis in die Teufe fort. S.

schwer fallen kan. Wenn ia etwan das Seil im Hangenden anzuliegen pflegt, und die Jöcher ausarbeiten mögten; so sind solche Oerter mit Walzen wohl verwahret. (*) Der tiefste Schacht ist iezzo im einseitigen Gebiet der Thurmrosenhöferschacht. Er war im Jahr 1733 256½ Lachter tief. Nach diesem ist der König Ludewiger und St. Andreasser Gesamtschacht. Er hatte damals 254¾ Lachter in der Teufe. (**) Zu Zellerfelde auf

(*) Keine flachere Schächte siehet man wol auf dem Harz, als zu Strasberg. Ich rede hier von Schächten auf Gängen. Die Donlege der hiesigen Gänge erstrekt sich auf 40 und wenigere Grade, und darnach musten auch die Schächte eingerichtet werden. Dis ist zugleich die Ursache, warum dieselben zur Bequemlichkeit des Kunstzeuges breiter als andere gerahten sind. Was bey dem wiedersinnigen Fallen des Ganges im neuen Thurmrosenhöferschacht veranstaltet worden ist, werde ich unten, Seite 40. kürzlich berühren. S.

(**) Diese Tiefe bedeutet noch gar nichts, wenn man dagegen die Dicke des Erdbodens betrachtet. Nimt man auch die allertiefsten Gruben, welche nur iemals verfertiget worden sind, in dieser Vergleichung an; so müssen wir dennoch gestehen, daß das Innere des Erdbodens noch nicht erforschet worden sei, und daß wir nur die oberste Rinde unsers Weltkörpers durchsuchet haben. Man kan dis ohngefähr durch folgende Rechnung begreiflich machen. Die Bergleute haben bisher, unerachtet ihrer höchstbeschwerlichen Arbeit, die Erde nicht über 600 Lachter tief durchgraben. Man nimt zwar hierbei die Tiefe schon viel zu gros an; indessen wird der Schlus, welcher daraus herfliesset, desto gewisser sein.

auf dem Schwanerzuge ist dis etwas sonderliches, daß die Gewerkschaften keine eigene Schächte in ihren Gebäuden haben; sondern sie gehören, als Lichtlöcher der Stollen, der Communionherrschaft. Die Gewerke aber können gegen Erlegung 12 bis 15 und mehr Mgl. für iedes Treiben, in Schachtsteuer, solche nach ihrem Gefallen gebrauchen.

Verfassung der Strekken.

Die Kunst- und Förderstrekken sind von ziemlicher Weite und Höhe. Weil die Herrschaft iedes Orts das benötigte Grubenholz ohne Bezahlung hergiebt; so sind beides, Schächte und Strek-

sein. Rechnet man nun auf ein Lachter nach freibergischem Maas $3\frac{1}{2}$ Elle oder 6 Schuhe, 3 Zolle, $10\frac{3}{4}$ Linien reinländisches Maasses, oder, um eine volle Zahl zu haben, 7 geometrische Fus, sezzet man ferner auf einen geometrischen Schritt fünf solche Schuhe, und 4000 geometrische Schritte auf eine deutsche Meile, behauptet man endlich, daß der Durchmesser des Erdkörpers 1720 deutsche Meilen enthalte; so ergiebt sich, daß die tiefsten Bergwerke, in Ansehung ihrer Tiefe, noch nicht $\frac{1}{8191}$ der Erddikke ausmachen. Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Maschinen und dem Zwek, wozu die Erztgruben veranstaltet werden, ist es wol unmöglich, tiefer zu dringen, und den Kern des Erdbodens zu erforschen. Der beständige Zuflus des Wassers, und die grösseste Beschwerlichkeit, welche sich äussert, wenn man dasselbe aus einer so entsezlichen Tiefe heraus heben will, diese verursachen, daß die Naturforscher mit den bisherigen Bemühungen der Bergleute zufrieden bleiben, und der Begierde, weiter zu kommen, gänzlich entsagen müssen. S.

ken, sehr wohl ausgezimmert. Wo die Weitungen zu gros sind, da hat man die Stempel ganz artig mit Unterlagen und Pölsen verwahret. Es ist gewis, daß die Zimmerung oder der Schacht-Strekken- Gruben- und Stollenbau in den Harzgebürgen, wie auch der sehr wohl angelegte Kunst- und Wasserbau, als ein sehr merkwürdiges und wohleingerichtetes Werk anzusehen sey. Man kan den leztern nicht genug bewundern. (*)

Wasserleitungen und Künste.

Von den vielen zur Gewältigung der wassernötigen Gruben und Gebäuden vorgerichteten Teichen ist bereits Erwehnung geschehen. Aus diesen werden die Wasser um verschiedene Berge in Graben, Wasserläufen, Röschen und Stollen zu den Gebäuden herumgeführet. Die Graben pflegt man

(*) Der Maschinenbau, welchen man auf dem Harz wahrnimt, giebt diesen Bergwerken vor vielen andern grosse Vorzüge. Wenn man sich in einem kleinen Felde von der Einrichtung der Bergwerksmaschinen durch den Augenschein vollständig unterrichten will, so ist besonders Klaustahl und Strasberg zu erwählen. Der leztere Ort enthält in einem mässigen Raume so viele vortrefliche Erfindungen an Kehrrädern, Wasserkünsten und andern Maschinen, daß man in kurzer Zeit seine Einsichten merklich erweitern kan. Ueberdem ist die Wirtschaft in den dortigen Gruben und Hütten sehr regelmässig. Der Zwek dieser Anmerkungen verstattet nicht, ein mehreres hiervon anzuführen. Den Strekkenbau, welcher zu Strasberg eine Zeitlang geführet worden ist, habe ich im ersten Stük des achten Bandes vom hamburgischen Magazin, S. 63. u. f. kürzlich beschrieben. S.

man zu Winter- und Sommerzeiten mit Tannenhekken zu belegen. Es ist augenscheinlich, daß es in diesen sanften Gebürgen grosse Mühe und Kosten erfordern müsse, wenn die Gefälle auf die Kunsträder am Tage erlanget werden sollen. Man hat daher verschiedene Erfindungen gebraucht, um diesem Uebel abzuhelfen, und die Aufschlägewasser zu ersparen. Sonderlich hat im vorigen Jahrhundert der berühmte **Herr von Leibniz** sich hierin viele Mühe gegeben. Das erste, so er vornahm, war dieses, daß er die Wasser durch den Wind aus der Grube heben wolte. Zu diesem Ende ward eine Windmühle erbauet, welche wie andere Windmühlen mit Kammrädern versehen war. Weil sich aber der zu starke Wind zum künftigen Gebrauch nicht verwahren lassen wolte, und, wann er nicht wehete, durch keinen Windstriegel herzugebracht werden konte; so blieb dieses Werk liegen. Es sind von dieser Maschine noch einige Stükke im Zechenhause übrig geblieben. Es hat auch vor einigen Jahren der Kunstmeister, **Herr Schwarzkopf**, zum Klaustahl eine dergleichen Windkunst im Kleinen verfertiget. Man urteilet aber hierbei nicht ohne Grund, daß bei trokkenen Zeiten im Sommer es auch gerne am Winde fehlet, und bei bösem regnigten und nassen Wetter fehlet es auch nicht gerne am Wasser. Die andere Maschine, so der **Herr von Leibniz** vorgerichtet, und welche denselben als einen berühmten Mechanicum bekantgemacht hat, bestand darin, daß man mit einem Rade Erzt treiben, und Wasser gewältigen können. Diese ist vor Zeiten

auf dem Thurmrosenhof gewesen, und soll würklich ihre Würkung getahn haben, weil sie aber sehr langsam ging, und, da die Grube tiefer wurde, es unmöglich war, die gehörige Treibenzahl wöchentlich zu liefern, und zugleich die Wasser zu Sumpffe zu erhalten; so ward auch deren Gebrauch ganz aufgehoben und abgeschaft. (*) Dergleichen vereinig-

(*) Es war nach dem Bericht der **Herren von Fontenelle** und **Fellers** im Jahr 1678 und 79, als der **Herr von Leibniz** seine Erfindungen ins Werk richtete. Die Künsteleien der Bergleute verhinderten, wie man sagt, den guten Fortgang dieser Maschinen, obgleich der Erfinder viele Mühe daran verwendet hatte, und durch die sehr günstige Versprechungen der Herzoge von Hannover, **Johann Friedrichs** und **Ernst Augusts**, unterstüzzet ward. Die **Herren Ludovici** und **von Rohr** erinnern, daß diese leibnizische Erfindungen nirgends ausführlich beschrieben worden sein. **Herr von Fontenelle** gedenket nur einer Windmühle, welche vom **Herrn von Leibniz** zum Vorteil der tiefsten Gruben des Harzes vorgeschlagen sei. Es wird daher aus dem obigen eine nicht geringe Ergänzung dieser mangelhaften Nachrichten genommen werden können. Gute Erfindungen und Verbesserungen, welche von andern herrühren, treffen wol an keinem Ort grössere Hindernisse, als in Bergstädten, an. Die handwerksmässige Erlernung des Bergbaues, die Eigenliebe, und das Vorurteil des alten Herkommens, zernichten viele heilsame Vorschläge, welche von Mechanikverständigen getahn werden könten. Indessen kan man auch die Erfinder nicht von aller Schuld lossprechen, wenn der üble Ausgang ihrer Vorschläge in diesem Stük unparteiisch erwogen wird. Ich beziehe mich hierbei auf die Gedanken des **Herrn** Bey-

einigtes Kunst- und Treibwerk gehet ganz gut in Gruben an, die nicht gar zu sehr wassernötig sind, und die dabei nur eine mittelmässige Teufe haben. Dergleichen ist auch noch bei der Dorothea, König Karl ꝛc. zu sehen. Im Jahr 1733 hat ein Künstler in der Communion eine Schnekkenkunst vorgerichtet. Sie kam auch in den Gang. Ihr ganzer Hub war 30 Zoll, und als eine Last von sechs Säzzen angehänget wurde, verlor sie von dem Hub einen Zoll. Der Erfinder von dieser Kunst, ein Kunstdrechsler, Namens Riede, glaubte, daß ein viertel Radewasser anstatt eines ganzen genug wäre. Nachdem sie aber einiger massen in Stand gebracht war, wurde sie aus dringenden Ursachen

Beyers, welche in dem zweiten Teil seiner bergmännischen Nebenstunden, Seite 341 u. f. nach der Erfahrung vorgetragen sind. War es nohtwendig, daß die wohlausgesonnene Maschinen ienes grossen Leibniz, dem es an gründlicher Kentnis der Bergwerke nicht fehlte, abgeschaft und zerstöret werden solten; so ist es doch gar sehr zu bedauren, daß man diese Erfindungen fast gänzlich in Vergessenheit geraten lies, und sie nicht der Welt durch Abrisse zur künftigen Belehrung mitteilete. Des Hrn. Schwarzkopfs Maschine bestand in einer Windmühle mit horizontalen Flügeln, welche sich selbst stellet, mit einem Bremsrad versehen ist, und sowol zur Gewältigung der Wasser, als zur Erztförderung gebraucht werden kan. Unter andern erfand derselbe auch eine, welche an die Kunst gehänget werden konte, um vermittelst des rollenden und nachschiessenden Sandes, womit sie angefüllet ward, das Wasser aus der Teufe heraus zu heben. Herr von Rohr erzählet in den Merkwürdigkeiten des Oberharzes noch mehrere, S. 501. u. f. S.

wieder niedergerissen. Es hatte auch der berühmte Herr Polhem in Schweden sich anerboten, mit einem zehn Lachter tiefen Stollen und einem viertel Radewasser, vermuhtlich durch den Druk der Luft, aus einer auf 200 Lachter tiefen Grube ohne Kunst die Wasser heraus zu schaffen. Als man aber wegen seiner gar zu grossen Forderungen nicht mit ihm einig werden konte; so ward davon nichts ins Werk gestellet. (*)

Die

(*) Die Vorschläge des Herrn Commercienrahts Polhem geschahen ohngefähr um das Jahr 1708. Sie betrafen unter andern hauptsächlich den neuen Rosenhöferschacht, welcher, wegen des wiedersinnigen Fallens des Ganges, der Erztförderung viele Hindernisse verursachete. Er riet zu verschiedenen Maschinen, welche in Schweden wegen der seigern Richtung der Fahrten wol angebracht werden konten, hier aber nicht Statt fanden, weil die Fahrten bald im Liegenden, bald im Hangenden flach anliegen. Er lies unter andern Seile ohne Ende, wie bei einem Ziehbrunnen, gebrauchen. Sie stiessen aber häufig an, verwikkelten sich in eine dikke Wurst, und hielten das Treibwerk öfters auf. Der Oberbergmeister, Herr **Degen**, half endlich diesen Beschwerlichkeiten ab, indem er eine sehenswürdige Welle ohngefähr mitten in diesem Schacht vorrichten lies, auf deren zween äussersten Körben sich die Seile, welche von Tage hernieder gehen, aufwinden, auf den zwei mittlern aber dieienigen, welche in die Teufe niedergelassen werden, abwinden. Hierdurch wurden die Verhinderungen, welche die grosse Tiefe, die Beugungen des Schachts, die Last der Seile, der Tonne und des Erztes, und das starke Reiben der Seile machten, sehr bequem gehoben. Herr **Leupold** giebt in seinem Theatro machinarum S. 161. eine Erfindung

an,

Die Kunsträder sind durchgehends wegen des wenigen Wassers oberschlächtig und insgemein fünf Lachter, auch wol 6 bis 7 Lachter hoch, eine Elle weit, gebrochen, geschaufelt, und mit guten Laschen verwahret. Sie heben sehr leicht, und haben meistens nur einen krummen Zapfen, von

an, welche sehr gemächlich sein, und ohne Feuer, Luft und vorhandene Aufschlägewasser, mit zwo bis drei Ellen Hub, in einer Minute 2160 Kannen Wasser zu Tage heben könne. Im Schleifsteinstahl unweit Goslar ward 1749 eine merkwürdige Wasserkunst von einem geschikten Ingenieur aus Wolfenbüttel angelegt, welche mit dem gedachten Vorschlag des Herrn **Polhems** ziemlich überein kam. Durch den Druk des wenigen Quellwassers, welches man in den Stollen leitete, wurde das Wasser aus dem Schacht gehoben. Das Quellwasser ward in hölzernen Röhren zur Kunst herunter geleitet. Ein eiserner Hammer öfnete iedesmal durch seinen Schlag das Ventil des innern messingenen Röhrwerks. Das durchfliessende wenige Wasser sezte den Kolben in einer horizontalen eisernen Röhre, den damit verbundenen Wagebalken, die grosse Schwinge, und das halbe Kreuz in Bewegung. Der Hub war aber gering. Unsers Herrn Verfassers obige Muhtmassung von dem Druk der Luft, welchen Herr **Polhem** zu seinen Absichten gebrauchen wollen, ist ungegründet. Vielmehr war es der Druk einer geringen Masse Wassers, der diese vorteilhafte Bewegung würken solte. Es hat vielleicht die bekante Feuermaschine, wovon im verwichenen Monat Hornung aus Düsseldorf eine neue Art beschrieben wurde, zu dieser Erfindung Gelegenheit gegeben: denn wie man durch das Feuer die Luft, und durch die Luft einen in der Mitte beweglichen Wagebalken, an dessen

äusser-

welchem der Bleul in die gebrochene Schwinge gehet. Man siehet sonderlich zu Klaustahl lauter Feldgestänge, die wol zu 500 und 600 Lachter lang ins Feld schieben, wie bei der Grube Elisabeth und König Karl. (*) In den Schächten befinden sich Leitarme, sonderlich, wo es ein wenig flach fället. Und weil nicht aller Orten Kunsträder anzubringen sind; so sind den meisten über Tage und in den Gruben andere Geschleppe angeschlossen, welche in Walzen und Feldschwingen das ihrige, wie gewöhnlich, verrichten. Ferner pflegt man zur Ersparung des Holzes, wo solche Vorrichtung sich schikt, die Feldgestänge dichte und parallel bei einander zu hängen. Alsdenn kan man zu zwo Künsten mit drei, zu drei mit vier Stägen und so ferner abkommen. Solches geschicht auch bei Kehrrädern

mit

äussersten Enden die Zugketten befestiget sind, bewegen, und hierdurch das Wasser empor heben kan; so konte man ohne Mühe wahrscheinlich schliessen, daß es möglich sei, mit wenigem Aufschlagewasser ohne Kunstrad und krummen Zapfen vermittelst einer doppelten Röhre dergleichen Wagebalken, und durch denselben die Schwingen, das Kreuz und die Zugstangen in Bewegung zu sezzen. S.

(*) Dieienige Wasserkünste sind ebenfals vor andern gar merkwürdig, welche man im Spiegeltahl antrift. Die Radestuben sind zum Teil an dem Hang eines Berges angeleget, und die Feldgestänge schieben in das Tahl herunter, und von da vermittelst grosser gebrochener Schwingen zum gegenseitigen Berge hinauf. Ueberhaupt bemerket man hier solche Anstalten, welche durch ihre Verschiedenheit und Kunst die Aufmerksamkeit der Reisenden vorzüglich an sich ziehen können. S.

mit krummen Zapfen, wobei denn stehende Wellen vor dem Schachte oder vor der Radstube gesezt werden, in deren Leitarmen die Bleuls vom Krumzapfen und die gebrochene Schwingen eingeschlossen sind. Im Rammelsberge hat man in den Gruben auch Strekkengestänge. Damit bei erfolgten Brüchen an den Künsten solche desto eher ausgebessert werden können; müssen alle Kunststangen von fünf Lachter lang geliefert, und zugerichtet werden, wie auch die Schlösser in allem drei viertel Lachter in der Länge betragen. Auch hat man hier neueingerichtete starke schwedische Kunststangen, so mit hölzernen Riegeln an statt der eisernen Ringe in den Schlössern versehen sind. Es sind in den Harzergruben niedrige Sätze von fünf Lachtern, und bestehen solche aus einer Schlunk- einer Thürel- und einer Kolbenröhre oder Gosse mit Pumpenstökkel und Aufsaz. Die Gosse ist von Eisen, und macht mit dem Pumpenstökkel ein Lachter aus. Die beiden erstern Röhren sind iede auf zwei Lachter lang. Im Rammelsberge hat man wegen des vitriolischen Wassers die Kolbenröhren von gutem eichenen oder ahornen Holze. Die Ausgüsse sind an der Grösse unterschiedlich, doch niemals kleiner, als fünf Zoll, und nicht gerne grösser, als zwölf Zoll, damit das gebrauchte Leder an andere kleine Kolben nach und nach niederwärts angestekt werden könne. Weil hier lauter Hubwerk ist; so wird von oben niedergeliedert. Vor vielen Jahren hat man eine besondere Art von Kolben einführen wollen, die man auch ohne Leder zu den Künsten gebrauchen kön-

können. An selbigen sind sonderlich Ventile von Blech gewesen, welche im Aufgehen die Löcher des Kolbens zugeschlossen, und bei dem Niederdrukken sich geöfnet. Sie sollen gute Würkung getahn haben. Das Leder wird den Kunstarbeitern nach den Säzzen gegeben, nämlich wöchentlich auf einen Saz drei bis vier Loht. Im Einseitigen hat man sowol Fisch- als Rindleder. Das erstere wird für das beste gehalten, weil selbiges im Wasser dik wird, und sich auseinander giebt. (*) Im Communionoberharz hat man meist Rindleder; am Unterharz aber warm Gahrleder. Man liedert auf einen halben Zoll, höchstens einen Zoll hoch. Zu ieder Kunst wird wöchentlich ein Pfund sogenanntes Kunstfetts insgemein vermachet. Dieses wird aus Harz und Oel gesotten, und brennet die Stan-

(*) Es ist eigentlich die Haut vom Wallroß oder Meerpferde. Man befindet es zu diesem Gebrauch sehr fest und geschmeidig. Zuvor wird es durch eine Beize oder einen besondern dünnen Schmeer zubereitet, und aufgequillet, worin es 2 Jahre liegen muß. Vier bis fünf Scheiben werden davon iedesmal auf den Kolben gelegt. Die alten Norweger und Isländer pflegten auch aus dieser dikken und zähen Haut Riemen zu Schifsseilen zu schneiden. **Anderson** in den Nachrichten von Grönland und der Straat Davis, Seite 230. und **Martens** in der spitzbergischen Reisebeschreibung, Teil 4. Kap. 4. geben von dem Wallroß umständliche Anmerkungen. Man ersparet durch dieses dauerhafte Leder weit mehreres, als andere Bergwerke, welche sogenanntes österreichisches Leder gebrauchen. Bei dem letztern pflegt man sonst 1 oder 2 Scheiben von ungegerbter Rindshaut mitten einzulegen. S.

Stangen- und Zapfeneisen nicht weg, wird auch nicht zähe, sondern verursachet einen leichten Umgang der Künste. (*) Bei einer ieden Grube ist ein Kunststeiger, dem nach Beschaffenheit der Künste etliche Kunstknechte und Jungen zugegeben werden. Diese haben ihren wöchentlichen Lohn.

Die Wasser in den Gruben sind insgemein nicht sehr schnell. Wenn sie an einen Ort könten zusammen geführet werden; so wäre die Gewältigung derselben mit halb so vielen Künsten und Kosten vielleicht getahn. Deswegen ist auch vor langer Zeit in Berahtschlagung genommen worden, ob es nicht möglich wäre, um die vielen kostbaren Künste zu ersparen, einen tiefen Wassersumpf vorzurichten, dergleichen in dem reinischen Wein im Stufentahlerzuge in der Communion zu sehen ist. Aus solchem könte man ferner eine tiefe Wasserstrekke in die vorliegende Gebäude treiben, die Wasser in selbige zu führen, und alsdenn an diesem Orte so viele Künste hängen, als zum Gewältigen der Wasser vonnöten wäre. Hingegen könte man

(*) Izzo werden wöchentlich zu ieder Kunst drei Pfunde von solchem Fett, das man auch aus Unschlitt und Oel zu verfertigen pflegt, gegeben. Ist aber das Feldgestänge mit gebrochenen Schwingen; so werden 3½ Pfunde dazu gereichet. Diese Kunstschmier wird aus vielem Oel und wenigem Harz auch wol etwas Fischtrahn zubereitet, daher sie ungleich länger als die ordentliche Wagenschmier dauret, welche leicht erwärmet, und dadurch zähe gemacht wird, daß sie hernach die Bewegung mehr hindert, als befördert. S.

man alsdenn an andern Orten dieienigen Künste abschaffen, so wenig zu heben hätten, und doch eben die gewöhnliche Aufsicht und Kosten erforderten, da man ihrer sonsten unmöglich entbehren würde. Es ist die Grube, der Herzog Johann Friedrich, welche mit der Communion markscheidet, hierzu in Vorschlag gekommen. Man hat gemeinet, einen Ort vierzig Lachter unter dem Dreizehnlachterstollen anzusezzen, und damit den Endzwek zu erreichen. Es kam aber bei dieser Grube in Anfrage, ob eine Grenzlinie zwischen den Bergwerken unterschiedener Herrschaften seiger, oder wie eine ordentliche Markscheide mit einer Donlege zu verstehen sei. Die Ursache hierzu war ein Gang in der Communion im Hause Zelle, welcher seine Donlege in das Churfürstliche hinüber wirft, auch damals von Johann Friedrichs Gewerkschaft erbrochen wurde. Zellerfelde wolte diesen Gang nicht abtreten, sondern berief sich auf das Alter, und wolte die Grenzlinie zwischen den beiden Bergstädten Klaustahl und Zellerfelde, weil sie gleichsam auch zwischen zwei Bergwerken die Markscheide ist, auf ihre Art mit Donlege verstanden haben. Hingegen sezte diesem, und vielleicht mit besserm Recht, Klaustahl den Unterschied der Grenzlinie von der Markscheidelinie entgegen. Diese leztere hat allerdings ihre Donlege bis in die ewige Teufe. Jene aber kan nicht anders, als seiger oder gerade nieder verstanden werden. Der Entwurf ward endlich nicht zur Erfüllung gebracht. Die eine Grube ist noch im Betrieb. Johann Friedrich hat nur ein Lichtloch und Treibschacht.

schacht. Zellerfelde hat ihre Künste meist in der Grube. Zum Wildemann schieben solche zu dem Mundloch des Neunzehnlachterstollens hinein. Lautentahl hat zwo Künste in der Grube, und die übrigen am Tage. Sonst sind in der Communion meist Tagekünste zu sehen, wo nämlich die tiefe Stollen nicht hinkommen, als im Spiegel- und Hütschenthal. Auf der Bokswiese aber arbeitete man im schon oft gedachten Jahr 1733 auf 4 inwendige Künste. Und ob wol daselbst in der Communion die reichsten Erzte brechen; so kan diesem Zuge wegen des vielen Grundwassers, in Ermangelung der Ueberschlägewasser, doch schwerlich geholfen werden, bis nicht diese Arbeit zum Stande gebracht worden. Es ist auch dieser Zug aus Ueberflus und Nohtdurft des Wassers seit 1725 als halb todt liegen geblieben. (*) Auf dem vor verschiedenen Jahren eingestellten Hausherzbergerzuge im Einseitigen sollen die Künste vor des Stollens Mundloch gehangen, und die Wasser, so von den Künsten gewältiget worden, wieder auf dieselben gefallen sein. Zum Andreasberge hangen die Künste am Tage. Im Rammelsberge sind lauter inwendige Künste über einander, wobei vornemlich zu bemerken, daß wegen der vitriolischen und angreifenden Wasser an

(*) Obgleich diese vier Kunsträder, welche in der Grube über einander hangen, nunmehr zu Stande gebracht, und bei diesem Zuge zusammen neun besondere Künste vorgerichtet sind; so hat man dennoch die Menge des Wassers nicht gewältigen können. Es sind daselbst beständig drei Räderwasser unentbehrlich. S.

an den Säzzen alles, was möglich ist, von Holz gemacht wird. Es ist auch daselbst eine gewölbte oder gemauerte inwendige Radestube zu sehen, welche noch so schön und ganz ist, als ob sie neulich erst gebauet worden wäre, da sie doch wol bereits etliche hundert Jahre lang gestanden ist.

Gewinnung der Erzte,

1. zu Goslar.

Nachdem man bisher etwas von den Stollen, Strekken und Schächten gemeldet hat; so folget auch einige Nachricht, wie die vorhandene Erzte gewonnen, und zum Tage herausgefördert werden. Dieses ist nach der Beschaffenheit der Gebäude und Erzte sehr unterschieden. Zu Goslar im Rammelsberge geschicht es wegen der grossen Festigkeit des Gesteins mehrenteils mit Feuersezzen. Wo aber etwa der dabei stehenden Zimmerung halber Gefahr zu befürchten ist; da muß gleich andern Orten gebohret und geschossen werden. Ehe man aber das Holz zum Brande legt; so schrämet man ohngefähr eine halbe Hand breit zuvor in die Erzte hinein oder auch im festen Hangenden oder Liegenden: denn man findet daselbst keinen schneidigen Schram. Man leget ferner etwas Scheidholz in diesen Schram, und bedekket ihn aussen gleichfals mit Klüften, damit die Flamme recht an das Gestein hinein ziehen, und ihre Würkung tuhn könne. Vor einem Schram wird niemals mehr als ein Mandel Klüfte gesezt. Dennoch macht man damit wegen des schweflichten Gebürges, welches das Feuer sehr leicht annimt, und demselben in der

Wür-

Würkung zu statten komt, eine sehr grosse Menge Erztes los. Vor einem Orte werden nach Proportion mehr Klüfte angebrannt. Man hat sich aber von oben sehr wohl in Acht zu nehmen, damit man nicht durch gar zu öfteres Feuersezzen die Gebäude entzünde. Dergleichen ist wol ehemals mit nicht geringem Schaden der Herrschaft an diesen Orten geschehen, als das iezt gebräuchliche Mauerwerk nicht so häufig im Gebrauch war. Es haben sich auch die Arbeiter wegen der vom Feuer losgebrannten aber noch nicht heruntergefallenen Schalen Erztes in den weiten Firsten wohl vorzusehen. Des Mittags um 12 Uhr wird das Feuer angestekt, und brennet meist bis frühe am folgenden Tage. In solcher Zeit kan niemand an diesen Orten wegen des Rauchs, Dampfs und Gestanks arbeiten. (*)

2. Zu

(*) Man schrämet meistenteils am Liegenden 30 Lachter lang, 6 bis 8 Zolle breit, und ein viertel Lachter hoch, mit Schlägel und Eisen. Das Feuersezzen ist nicht nur wegen des sehr festen Gesteins und Erztes hieselbst nötig; sondern auch deshalb, damit nicht die Gruben gar zum Bruch kommen mögen. Das beständig fliessende vitriolische Wasser, welches durch das Feuer häufig vermindert, und in Dünste zerteilet wird, würde sonst von oben durch die Klüfte laufen, die Erzte allenthalben milde machen, und die Atramentsteinhügel zu Schmant fressen, wodurch der Einfall der Gebäude nohtwendig beschleunigt werden müste. Die Mauern werden längst dem Liegenden aufgeführet. Sie sind etwa zween Schuhe breit, und zum Teil mit Kalk verbunden. Sie verhüten auch das fernere Nachfallen des Erztes. Man erhöhet sie nicht völlig bis an die Firste, weil sie sonst von

 denen

2. Zu Klaustahl und bei den übrigen Bergstädten.

Zu Klaustahl und bei den übrigen Bergstädten wird auf den Gängen auf gewöhnliche Art und Weise verschrämet. Jedoch pflegt man mehrenteils, und wo kein schneidiger Schram vorhanden ist, aus dem Ganzen zu schiessen. Man bohret ordentlicher Weise, mit mittelköpfigten oder zweimännischen Bohrern, iedes Loch zu 24 bis 30 Zollen.

denen Erztschalen, die sich niedersezzen, leicht zerdrükket werden würden. Die Bergleute haben an den losgebrannten grossen Erztstükken, die nun herunter fallen wollen, ein Zeichen, nach welchem sie ihre eilfertige Flucht ergreifen. Es macht alsdenn ein starkes Geräusch. Wird dieses dumpfig, so erfolgt der Fall gleich nachher. Man pflegt die Oerter nicht gerade unter einander anzulegen, damit die Sole der obern Strekken unbeschadet erhalten werde. Das Erzt, welches durch die Hizze grosse Risse bekommen hat, wird mit langen Brechstangen losgebrochen, oder, wenn dis nicht die gehörige Würkung thut, gebraucht man Fimmel und Feustel. Wo auch diese Werkzeuge das zu feste Erzt nicht gewältigen können, da nimt man den Bohrer zu Hülfe, und schiesset ein neues Loch hinein, in welchem von neuem Feuer gesezzet wird. Anstatt der Mauern lässet man auch Pfeiler von Erzt stehen, weil man wegen der Feuersgefahr keine Stempel anbringen kan. Die sehr grosse Hizze, welche sich in den Strekken befindet, bringt hier den Stand der Unschuld in gewisser Absicht hervor. Die Bergleute gehen ausser der Lendenbedekkung ganz nakket, und der häufige Schweis, den sie vergiessen, wird von ihnen mit einem hölzernen Messer, das an ihren Schenkeln hänget, abgestrichen. S.

Zollen. Zu selbigem nimt man gerne ein halb Pfund Pulver. Dis wird in eine gepappte Patrone getahn, mit einem Schiesröhrlein versehen, und mit Letten oder auch mit dem kleinen Gerissel, so vom Schiessen komt, verwahret, und endlich von dem Untersteiger des Tages um 12, und des Nachts um 2 Uhr angestekt und losgeschossen. Es muß dieses der Untersteiger für seinen wöchentlichen Lohn verrichten, indem es mit zu seiner Arbeit gehöret. Sonsten braucht man auch vor Feldörter und auf Gedingen einmännische Bohrer. Vor einigen 60 bis 70 Jahren hat man auch auf den mächtigen Gängen ordentlich verschrämet, und alsdenn die Gänge hereingeschossen. (*) Zu der Zeit wuste man nur mit Schiespflökken zu schiessen. Nachdem aber von einem Sachsen, Namens Zumpe, die Erfindung mit dem Lettenschiessen erlernet worden war; so halten einige davor, es sei am besten, alles aus dem Ganzen zu schiessen, und vermeinen, hierdurch viele Kosten, so auf das Schrämen verwendet werden müssen, zu ersparen. Nun ist gewis, daß wenn die Alten in einem Gebäude auf einem mächtigen Gange etliche 40 Lachter Höhe von Strossen durch gewöhnliches Verschrämen vorgerichtet haben; so können die Nachkommen wol etliche Jahre nach einander aus dem Ganzen schiessen, zumal wenn man dabei fleissig absenket, und die Oerter nicht liegen lässet.

(*) Die Gewohnheit, die Erzte durch Schiessen zu gewinnen, kam im Jahr 1627 zuerst aus Ungarn nach Sachsen, und von dort ward sie auf dem ganzen Harz nach und nach eingeführet.

Wenn aber acht oder mehrere Jahre hingegangen sind; so würde man endlich flach herunter, und die Grube zu einem Baktroge geschossen haben. Es wird zwar wol niemals an Orten fehlen, wo nicht der Steiger ein Loch anweisen und wegschiessen könte; was aber hernach ein solches Sprengen von keiner rechten Höhe werfen würde, solches giebt zuweilen der Augenschein. Dis hat wol zuvor verursachet, daß es den Steigern an einigen Orten unmöglich gewesen, die vorhin getahne Erzttreibenzahl fortzusezzen. Damit man nun aus der Erztförderung kommen mögte; so hat man die von den Alten zurükgelassene Firsten mit allem Fleis belegen müssen, wobei denn unumgänglich mehr Leute vonnöten waren, und folglich mehr Kosten aufgingen. Es erhellet demnach hieraus, daß die Meinung derer, die gar zu sehr geneigt sind, aus dem Ganzen zu schiessen, vielem Widerspruch unterworfen sei. Derowegen findet man mehrenteils am Harze, daß, wo ein guter Schram vorhanden, solcher geführet, und hernach ein ordentlicher Strossenbau vorgerichtet wird. Dieses ist der Hauptgrubenbau auf dem Harze, welcher daselbst wol zur grösten Vollkommenheit gebracht worden ist. (*)

Fir-

(*) Man findet diese Bauart in ihren Vorzügen besonders in der berühmten Grube, Dorothea. Die Beschaffenheit des Gesteins machte ihn hieselbst nohtwendig: denn man bemerket an verschiedenen Orten grosse Schmeerklüfte. Das Ganggebürge an sich ist von geringer Festigkeit, und man hat Mühe, das Hangende und Liegende in seiner Stellung zu erhalten. S.

Firsten- und Strossenbau.

Nun ist aber die Frage noch nicht ausgemacht, ob nicht ein Firstenbau, der als die zweite Art von dem harzischen Grubenbau anzusehen ist, und von einigen sehr gebilliget und erhoben wird, dem ordentlichen Strossenbau vorzuziehen sei. Die solcher Meinung sind, geben vor, und zwar nicht ohne Grund, 1. daß bei dem Firstenbau weniger Holz erfordert werde, wie ich denn auch, auf einer Reihe Stempeln, Höhen von zwölf und mehr Lachtern vorgerichtet gefunden habe, als besonders in Lautentahlsglük; 2. daß man dabei die Kosten ersparen kan, den Berg zu Tage auszutreiben, und denselben nur unter sich aufzutragen vonnöten hat. Dieses ist wahr; es ist aber nicht weniger gewis, was andere, und zwar dieienigen, welche in Bergsachen die grösten Verdienste besizzen, dagegen mit vielem Recht einwenden, 1. daß man, um eine schwebende Firste zu haben, trokne Löcher über sich bohren müsse, wobei man nur mit einem Loch gegen zwei nasse Löcher unter sich fertig werden kan; 2. daß durch den Firstenbau überhaupt, besonders aber, wo grobglänziges Erzt vorhanden, als welches gerne milde ist, ein Haufen Erzt unter dem aufgetragenen Berge verloren gehet, und, wie sauber auch andere die Sole zu klopfen vermeinen, ist es doch unmöglich, den gänzlichen Schaden zu verhüten. Wenn man mit gutem Fug hinzusezt, daß, wo Schmeerklüfte vorhanden sind, der Firstenbau gefährlich sei, wie davon sich öfters Beispiele erweisen; so wüste ich nicht, warum man diesem

den Strossenbau vorzuziehen so emsig wäre. (*) Um die Mittelstrasse hierin zu treffen, halte ich dis für einen Grundsaz: Wo schwebende Firsten vorzurichten sind, zum Exempel, wo man auch nasse Löcher bohren kan, und wo man bei dem Einstellen einer Grube die zurükstehende Mittel weg-

(*) Für den Firstenbau ist die Holzersparung ein grosser Vorteil. Bei dem Strossenbau hingegen hat man alle zwei Lachter hoch Holzstüzzen nötig. Dieses macht besonders bei grossen Weiten sehr erhebliche Unkosten. Ueberdem erfordert der Strossenbau mehrere Mühe und Zeit, den Berg, welcher noch in der Grube gelassen werden kan, oben auf die gelegte Holzkappen zu bringen. Ferner gewinnet man bei dem Firstenbau in kurzer Zeit mehreres Erzt, zumal wenn mit zwei Uebersichbrechen gegen einander gearbeitet, und die Firste zwei Lachter hoch auf einmal fortgeschossen wird. Diese leztere Bauart findet man hauptsächlich in den Gruben zu Strasberg im stollbergischen. In dem ersten Stük des achten Bandes vom hamburgischen Magazin Seite 66 u. f. habe ich von derselben eine kurze Nachricht entworfen. Der Strossenbau hat aber auch noch diesen Nuzzen für sich, daß man den Gewerken leichter und eher die verlangte Ausbeute verschaffen kan. Man darf hierbei nur ohngefähr vier Lachter absenken, um Strossen zu errichten. Hingegen bei dem Firstenbau muß man eine weit grössere Tiefe haben, wenn die Förderung geschehen soll. Ausserdem sind die Rolllöcher bei dem Firstenbau nicht ohne Gefahr. Jedoch giebt er auch den Vorteil, daß man durch die Uebersichbrechen vorher erfahren kan, ob der Gang sich verunedeln werde oder nicht. In den Kupferbergwerken auf der Friedenszeche und dem Potterberge in der Grafschaft Stollberg wird er stark getrieben. S.

wegnehmen will, alsdenn kan solches firstenweise geschehen, weil eine feste Sole da ist. Sonsten aber glaube ich, daß es besser sei, gute Strossen vorzurichten, und sodann die Erzte zu gewinnen. So viel von der Gewinnung der Erzte und dem Grubenbau.

Grubenarbeiter.

Was nun die Grubenarbeiter betrift, so sind solche vornemlich Geding- und Bohrhäuer, welche ihre Schichte folgendergestalt verfahren. Alle Arbeiter müssen des Morgens um 4 Uhr anfahren, und im Zechenhause sein, und, unter Strafe, der Betstunde bis 5 Uhr beiwohnen. So bald dieses Gebet geschlossen ist, müssen die Bohr- oder Strossenhäuer fronen, das ist, andere Arbeit tuhn bis um 7 Uhr, als Holz hineinhängen, Berg auf die Kasten sezzen u. s. f. Gedachtes Fronen gehöret eigentlich den Strossenhäuern zu. Findet es aber der Steiger vonnöten; so müssen auch die Dinghäuer daran. Doch werden sie, so viel als möglich ist, damit verschonet. Darnach fahren die Arbeiter an ihre angewiesene Löcher, und müssen bis um zwölf Uhr noch zwei Löcher, iedes auf dreissig Zolle, abbohren. (*) Die Gedinghäuer aber fahren gleich nach dem Beten um fünf Uhr ein, und machen sich insgemein, ohne zu fronen, an ihr

(*) Dis geschicht, wenn sie naß unter sich bohren. Haben sie naß über der Schulter zu bohren; so werden zwei Löcher von vier und zwanzig Zollen vorgegeben. Ist aber trokken über der Schulter ein Loch zu machen; so ist der Häuer nur zu eines von dreissig Zollen verbunden. S.

ihr Gedinge. Um zwölf Uhr werden die Löcher der Tageschichter weggeschossen. Um eben diese Stunde fahren andere auf das Gedinge, und stehen bis Abends um sechs Uhr. Wenn auch diese Schicht vorbei ist; so fahren die dritten um acht Uhr an, und stehen bis frühe um zwei Uhr. Die Nachtschichter aber von den Bohrhäuern kommen um vier Uhr Nachmittags, und bohren bis um sechs Uhr. Von sechs bis acht ist Liegestunde, und darauf bohren sie ferner von acht bis zwei Uhr ihre Löcher, welche alsobald nach der Schicht weggeschossen werden. (*) Vier und zwanzig Stunden werden demnach in drei Drittel eingeteilet, und insgemein achtstündige Schichte, auf den Weilarbeiten aber auch sechs- und vierstündige gehalten. Ueber diese ordentliche Schichte muß noch ein ieder alle vierzehn Tage eine katholische Busse tuhn. Solches geschicht meist Sonnabends von fünf

(*) In den Gruben zu Strasberg hat man mit dem Bohren eine gar nüzliche Einrichtung getroffen. Es werden daselbst die Stösse nicht schreem, sondern entweder gerade hinunter, oder gerade hinein fortgeschossen, oder, damit ich mich durch die Ausdrükke der Meskünstler deutlicher erklären möge, man nimt sie nicht nach der Hypotenuse, sondern entweder nach der Richtung der Basis oder des Kathetus weg. Man gewinnet dadurch mehr Erzt, und die Stösse leiden keine Gefahr, verdorben zu werden. Es wird auch hier nicht bis auf das Schlechte völlig hinein gebohret, sondern man bleibt ohngefähr um drei bis fünf Finger breit von demselben mit dem Bohrer zurük, damit das Pulver seine Kraft ungehindert äussern könne. S.

fünf Uhr Morgens bis zehn Vormittags, in welcher Busse ein Loch gebohret wird, wenn nicht andere Arbeit vorhanden ist. Es ist auch alle vierzehn Tage eine Dableibersbusse vor die Bergleute angesezzet, in welcher sie dem Untersteiger bei dem Schiessen helfen müssen. Das Verdienst und Lohn der Bergknappen ist zwar gering, doch allezeit und ieden Sonnabend erfolget baares Geld. Es hat ein Gedinghäuer im Einseitigen zwanzig, in der Communion achtzehn Mariengroschen an wöchentlichem Lohn, ohne dem, was er in verdingter Arbeit erhalten kan. Die hierbei gesezte Strafen bestehen in folgenden: Wenn eine Busse nicht verfahren wird; so ist den Bergleuten drei Mgrl. zu zahlen aufgelegt. Ferner, wenn ein Haüer des Montags nicht anfähret; so ist zehn Mgrl. Strafe, als eine Bierschicht. Raucht ein gemeiner Bergmann Tobak in der Grube; so zahlet er zween Mgl. Der Steiger giebt davor zehn Mgl. der Untersteiger aber fünf Mgl. Insgemein werden vor das Spätekommen zween Mgl. gezahlet. Wenn die Bohrhäuer ihre Löcher von sechszig Zollen nicht abbohren; so wird, was da fehlet, mit zween Mgl. bestrafet.

Das **Verdingen** geschicht durch den in selbigem Revier fahrenden Geschwornen, worüber er vierteliährig ein Verzeichnis halten, und in das Bergamt einlegen muß. Aendert sich nach dem Verdingen das Gestein, und wird es schneidiger; so legt man den Arbeitern an der Lachterzahl etwas zu. Wird aber das Gestein fester; so wird entweder am Gelde zugelegt, oder an der Höhe und

Länge des Gedinges abgenommen. (*) Es ist vor vielen Jahren am Harz gebräuchlich gewesen, daß die Steiger keinen ordentlichen Lohn, sondern von iedem Gedinge und Weilarbeit sechszehn Mgl. beka-

(*) Bei dem Gedinge kan man keinen gewissen Lohn überhaupt bestimmen. Es komt alles auf die Festigkeit des Gesteines an. Man verdinget auch nicht an allen Orten nach Lachtern. In einer Eisensteingrube am Harz habe ich bemerket, daß den Arbeitern ein gewisser Tagelohn gesezzet war. Für acht Stunden Schicht bekamen sie vier Groschen, und für zehn Stunden vier Groschen sechs Pfennige. Dafür musten sie auch den Berg auslaufen. Man glaubte, daß diese Einrichtung den Gewerken vorteilhafter sei, als das Gedinge nach Lachtern. Die Arbeiter sind verbunden, des Morgens um fünf Uhr anzufahren. Des Abends um fünf Uhr machen sie Schicht. Hierbei haben sie des Mittags zwo Liegestunden. In einem Stollen einer andern Eisensteingrube bekam der Hauer für das Lachter sieben Rthlr. Das Gezähe wurde ihm gegeben. Allein er muste sich selbst das Geleuchte und Pulver anschaffen. Veränderte sich das Gestein, und wurde es fester; so gab man ihm zwei bis dreimal so viel. In den mansfeldischen Bergwerken, magdeburgischer Hoheit, wird die Arbeit in Schiefern fuderweise verdungen. Durch die Bank rechnet man daselbst auf ein Fuder reines Schiefers fünftehalb Rthlr. Zuweilen wird es auch nur mit zween Rthlr., manchesmal aber auch mit acht bis zwölf Rthlr. bezahlet, nachdem das Gestein fest ist. Man rechnet nämlich auf ein Fuder acht und vierzig Centner. Sonsten aber wird dort das Gedinge in Schächten und Stollen nach Lachtern, wie gewöhnlich, eingerichtet. In den wettinischen Steinkohlengruben sezzet man den Lohn

bekamen, da sie denn den Arbeitern bestmöglichst mit Bohren und Schiessen an die Hand gingen. Izzo aber bekommen dieselben, wie an andern Orten, ihren wöchentlichen Lohn. Ich glaube, daß sowol Steiger als Arbeiter im Anfang mit dieser Veränderung wol eben nicht zufrieden gewesen sein.

Lohn der Arbeiter auf die Anzahl der Winspel ausgehauener Kohlen. Ist das Gestein schmeidig; so bekomt der Hauer für einen Winspel einen Rthlr. bis einen Rthlr. acht Groschen; ist es feste, zween Rthlr. bis zween Rthlr. zwölf Groschen, ia wol auch drei Rthlr. Den Hauern in einer andern Steinkohlengrube, im Amte Hohenstein, wurden die geförderten Kohlen scheffelweise bezahlet. Man gab ihnen für ieden Scheffel sechszehn Pfennige. Hiervon musten sie sich alles nötige Gerähte anschaffen, und den Jungen ihren wöchentlichen Lohn reichen. Im Rammelsberge verdinget man das Schrämen lachterweise. Für einen Schram, der drei viertel Lachter lang, ein viertel Lachter hoch, und sechs bis acht Zoll breit ist, empfängt der Bergmann durch die Bank sieben bis acht Mariengülden, der Gülden zu dreizehn Groschen vier Pfennige gerechnet. Sonst bekomt er bei dem Feuersezzen wöchentlich dreissig Mgrl. und muß dafür siebenzig Schirben, ieden auf etwas mehr als vier Centner geschäzzet, liefern. In der Grube Dorothea bei Klaustahl wird das Gedinge ohngefähr auf vier bis fünf Wochen gemacht. Man verdinget auf diese Zeit, nach Beschaffenheit des Gesteins, zu fünf viertel Lachter in der Länge, einem Lachter hoch, und einem Lachter in der Breite. Daher kan ein Gedinghauer mehr erlangen, als ein Strossenhäuer, indem dieser wöchentlich sechs und zwanzig Mariengroschen bekomt, iener aber zuweilen seinen Lohn auf zween Mariengülden bringen kan.

sein. Den Bohrhaůern werden sonderliche Weil-arbeiten nachgelassen, welche sie nach ihrer Schicht herausschlagen. Doch darf keiner, und wenn er auch um zehn Uhr sein Loch abgebohret håtte, ehe und bevor zu zwölf Uhr geschrien ist, auf seine Weilarbeit fahren; sondern mus bei seinem Loch bleiben. Gedachtes Zwölfuhrschreien geschicht am Tage. In der Grube hat ein ieder Arbeiter seinen Seiger bei sich, wornach er sich richtet. Die Weilarbeit verdinget gleichfals der Geschworne, und

kan. Das Verdingen erfordert eine grosse Kentnis des Gesteins und eine vieliährige Uebung in den Handarbeiten der Bergleute. Dis ist die Ursache, warum diese Verrichtung nicht den Markscheidern, denen sie eigentlich zukommen solte, sondern den Geschwornen, die verschiedene Jahre hindurch ihre Haůerschichte verfahren haben, anvertrauet wird. Die Zeit und das Gewinnerlohn, wie auch die Erzt-einnahme, kan dem unerachtet nur ohngefåhr und einigermassen bei dem iedesmaligen Bau beurteilet werden, indem allezeit eine gewisse Schneidigkeit des Gesteins, die doch sehr verånderlich ist, und eine bestim̃te Måchtigkeit des Ganges angenommen werden muß. Bei dergleichem Verdingen ist blos und allein der Gebrauch des kubischen Maasses durchgångig allgemein und richtig, wenn sonst die übrigen Umstånde wohl dabei beobachtet werden. Man rechnet daher, daß derienige, welcher ein ganzes Kubiklachter ausschlåget, vier und sechszig mal mehr Zeit und Arbeit anwenden můsse, und folglich auch eben so viel mal mehr verdiene, als ein anderer, der von solchem Gestein, das gleich fest ist, nur einen Würfel von einem viertel Lachter gewonnen hat. Ich beziehe mich hierbei auf des **Herrn von Oppeln** Anleitung zur Markscheidekunst, Seite 149 u. f. S.

und, da iede Weilarbeit insgemein sechs Mariengülden austragen soll; so mus hierbei das Gestein nach dem Gelde verdungen werden. Eine solche Weilarbeit kan, nachdem das Gestein ist, in fünf bis sechs Wochen herausgeschlagen werden. Die Arbeiter können sich bei diesen Verrichtungen durch tägliche sowol als nächtliche Schichten noch mässig ernähren, und wol zuweilen etwas entübrigen. Das beste ist, daß ihnen das Geleuchte von den Gewerken gegeben wird.

Zu den Grubenlichtern sind iedem Arbeiter auf eine Schicht acht Loht Unschlitt vermacht. Zuvor sind ihnen davon nicht mehr denn sechs Loht gereichet. Die übrigen zwei Loht behielt der Steiger selbst, als einen eingeführten Mazhammel. Nunmehr aber mus, unter Strafe von einem Mfl. für iedes Loht, der Steiger einem Arbeiter auf iede Schicht sieben Loht Unschlitt zuwiegen. Das eine Loht aber gehet bei dem Steiger in Abgang. Auf die Busse werden einem Arbeiter nur sechs Loht gegeben.

Für die Verfertigung und Ausbesserung des Gezähes auf den Gruben ist eine gewisse Schmiedetaxe gesezzet. (*) Die Schmieden, in wel-

(*) Es wird nicht gar undienlich sein, wenn bei dieser Gelegenheit die Schmiedetaxe, welche bei den Steinkohlengruben zu Wettin eingeführet ist, bemerket wird. Sie ist diese: Eine Keilhaue kostet dem Bergmann fünf Groschen, ein Feustel teils acht bis sechszehn Groschen, teils einen Rthlr., ein Fimmel fünf Groschen, ein Sezeisen drei Groschen, eine Schiesnadel vier Groschen, ein Stamper eben so viel, ein Krätzer drei, und eine Kratze fünf Groschen. S.

welchen das Gezähe zubereitet wird, gehören teils den Gewerken selbst, teils auch Privatpersonen, die solche Schmieden nuzzen, und um billige Kosten das Gezähe ausschmieden. Zu Goslar werden von Keilen und Fimmeln auszuschmieden auf iede Grube drei Mgl. gegeben. Es ist gleich viel, ob in derselben zween oder zwanzig Arbeiter anfahren. Auf den übrigen Harzbergwerken, wo kein Feuersezzen gebräuchlich ist, wird von iedem Hauer wöchentlich Oertergeld geschrieben und gezahlet, nämlich um das Bohr- und Bergeisen der Bergleute auszubessern u. s. w. Zuvor hat der Schmid, um die Bohrer und Feustel im Stande zu erhalten, aus iedem Treiben vierzehn Mariengroschen gehoben; nunmehr aber ist für das Gezeug, was nicht ins Oertergeld komt, ein gewisses nach der Schmiedetaxe dem Schmid vermacht, worzu sich auch das übrige vom Eisenwerk rechnen lässet. Unschlitt, Stahl, Eisen, Tröge und die übrigen nötigen Sachen werden aus den Faktoreien verkaufet.

Förderung der Erzte.

Was in den Gruben an Erzt gewonnen wird, das wird in der Grube ausgeschlagen, damit die angeordnete Treiben an gutem reinen Erzte herausgefördert und geliefert werden können. Hier ist zu bemerken, daß es nicht in des Steigers Willkühr stehe, seinem Gefallen nach eine gewisse Treibenzahl zu thun. Es wird ihm dieselbe vielmehr vom Bergamt oder dem Bergmeister und Geschwornen allezeit bei iährlicher Generalbefahrung

rung, nach Beschaffenheit der Anbrüche und der Zahl der vorhandenen Arbeiter, aufgeleget, und entweder vermehret oder vermindert. Diese Befahrung wird, ausser den Bedienten vom Leder, auch öfters von den Berghauptleuten, allezeit aber von einem Bedienten von der Feder, der den Befahrungsbericht sogleich auffsezzet, verrichtet. Der Steiger darf alsdenn, bei Strafe der Absezzung von seinem Dienst, keine Erztschulden auf die Grube machen.

Auf den Strekken geschicht die Förderung mit Karren bis unter dem Treibschacht, auf den Stollen aber mit Hunden. Beides wird treibenweise bezahlt. Ein Treiben Erzt mit Karren und Hunden zu laufen, wird ohngefähr auf hundert Lachter mit zwölf Mariengroschen bezahlet, nämlich wenn es gleich und eben ist. Ist es etwas Berg an zu ziehen, so kommts um den dritten Teil mehr, nämlich achtzehn Mariengroschen. Aus dem Schacht wird ordentlicher Weise mit Kehrrädern, in trokkenen Zeiten aber mit Gaipeln und Pferden zu Tage ausgetrieben, oder wie zum Lautentahl und Wildemann mit Kehrrädern bis auf den Stollen. Eben dieses geschicht zum Schulenberge. Von den Stollen wird ferner das Erzt zu Tage ausgelaufen, entweder gleich nach den Puchwerken hin, wo selbige sehr nahe sind, oder auch auf die Halde. Man rechnet am Oberharze vierzig Tonnen auf ein Treiben und eben so viele Hunde. Zu Goslar aber wird das Treiben schirbenweise gerechnet. Doch hat ein Treiben keine gewisse Schirbenzahl, indem eine Grube siebenzig

Schir-

Schirben oder ohngefähr vier und vierzig Tonnen, eine andere, die nicht so tief ist, neunzig Schirben auf ein Treiben Erzt giebt. Ein Treiben Kupferrauch aber macht allezeit vier und siebenzig Tonnen aus. Der Schirben ist ein Maas, welches fünf viertel Ellen lang, eine halbe Elle hoch, und drei viertel Ellen breit ist. Das Erzt in demselben soll am Gewicht vier Centner halten. Zu Goslar ist blos das Pferdetreiben, wovon das Lachter im Schachte auf einen Matier zu stehen kommt. (*) Von reinem Berge wird sehr wenig ausgetrieben: denn dieser dienet zum Versezzen der Kasten, um die Weitungen auszufüllen. Was aber in der Grube von Erzt ausgeschlagen worden ist, das wird zu Tage ausgefördert, und armen Leuten auszuhalden überlassen. Sie bekommen von iedem Kübel einen Groschen, welchen die Knapschaft bezahlet, und die aus solchen Haldenerzten geschmolzene Silber zur Einnahme hat.

Das Puchen und Waschen der Erzte.

Die meisten Erzte, welche auf dem Oberharze gefördert werden, sind so beschaffen, daß sie nohtwendig ins Puchwerk und Waschen kommen müssen, weil die Erzte an den mehresten Orten nicht derbe brechen, sondern meist mit Kies, Quarz und

(*) Die Erzte werden hier zuvor in Körben an das Füllort gebracht. Vier derselben pflegt man iedesmal auf einer Karre dahin zu schaffen. Von dem Füllort an werden die Erzte in Tonnen herausgefördert. Es wird nur immer eine Tonne hinauf gezogen, die anstatt des heruntergebrachten Scheidholzes Erzt herauf bringen muß. S.

und Hornstein untermenget, und überhaupt nur meist von geringem Gehalt sind. Die Stuferzte werden hiervon ausgenommen. Denn diese puchet man trokken. Es beruhet daher des ganzen Bergwerks Wohlfahrt in den Wäschen. Zur Ersparung vieler Unkosten auf den Hütten müssen die Erzte in der Nässe wohl bearbeitet, und ihr Gehalt in die Enge gebracht werden. Die Puchwerke gehören insgesamt den Herrschaften zu, ausser denen, die zum Lautentahl in der Communion und zum Andreasberg im Einseitigen befindlich sind, welche den Gruben und Gewerken zugehören. Die mehresten Puchwerke sind wohl gebauet. Ein iedes hat sechs Puchstempel, und ein ieder Puchtrog oder Puchkasten ist mit guten Seitenblechen versehen und verwahret. (*) Mehren-

(*) Die Einrichtung des Puchwerks und das Puchen selbst wird mit vieler Sorgfalt veranstaltet. Nur die bestimmte Grösse der Werkzeuge, welche man hierbei sehr genau beobachtet, kan dis hinlänglich beweisen. Ein ieder einzelner Puchtrog muß zween Schuh acht Zoll lang, und zehn Zoll breit sein. Die eiserne Unterlage ist sechs Zoll hoch, acht Zoll breit. Hingegen sind die Pucheisen dreizehn Zoll hoch, und sechs Zoll ins Gevierte breit. Die Welle muß von der mittlern Puchseule um sieben Zoll entfernet sein, und zwölf Zoll ist die gewöhnliche Höhe des Hubs von den Stempeln. Verändert sich dieselbe bis auf funfzehn oder sechszehn Zoll; so wird entweder eine neue Unterlage gelegt, oder andere Pucheisen in den Stempeln befestiget. Jeder Stempel muß von dem andern um zween Zoll und der hinterste von der Puchseule um zehn Zoll abstehen. Jeder Schlammkasten ist ein Fuß tief, und drei

renteils liegen die Puchwerke etwas weit von den Gruben ab, und müssen sowol die Erzte dahin, als auch die Schliege wiederum davon nach den Hütten, mit ziemlichen Kosten an Fuhrlohn, gebracht werden. Das Puchen geschicht teils trokken, teils nas, nachdem die Erzte derb oder eingesprengt, reich oder arm sind. Man schlägt zuvörderst den derben Glanz aus, welcher denn trokken verpuchet, und gar nicht im Wasser bearbeitet wird. Der Grundsaz, den man sich hierbei festgesezzet hat, ist dieser: Mehr Erzt, als Berg, raus trokken; mehr Berg, als Erzt, mus nas gepuchet werden. Doch verstehet man ihn allezeit nach Beschaffenheit der Erzte. (*) Man hat

drei Fus weit. Der Fall der Schlemmgraben ist auf sechszehn, und der Herdte auf fünf und zwanzig bis acht und zwanzig Zoll festgesezt. Auf ieden Fus der Länge wird mehrenteils ein Zoll der Abhängigkeit gerechnet. S.

(*) Wird irgend an einem Orte eine grössere Vorsicht und Genauigkeit im Scheiden der Erzte und im Puchen bewiesen; so ist es gewis in Strasberg am Harze. Weil hier auch halblöhtige Erzte mit Ueberschus durchgesezt werden; so ist eine sorgfältige Beschikkung sehr nötig. Man pflegt dieselbe meistens so einzurichten, daß die ganze Masse, welche geschmolzen werden soll, anderthalb und auch wol zweilöthig sei. Dis macht das behutsame Ausschlagen und Absondern der Erzte unentberlich. Das nasse Puchwerk wird hier gar wenig gebraucht, weil man glaubt, daß dadurch der dritte Teil vom Silber verlohren gehe, zumal da das strasbergische Erzt sehr zarte und kleine Silberblättgen enthält, welche im Wasser fortgeschwemmet werden. Daher wird nur die dritte und schlechteste Hauptgattung der ausgeschla-

hat vor langer Zeit gedachten Glanz oder Stufzerzt vorher trokken gepucht, und hernach über den Schlemmgraben zu Schlieg ziehen lassen. Nunmehr aber werden die trokken verpuchte Erzte gleich den Schliegen in den Brennofen, und ferner in die Schmelzarbeit gebracht. Die geringere Erzte werden durch das Blech nas verpucht, und darauf auf den Schlemmgräben und Plan-

geschlagenen Erztstükke nas gepucht. Zum Rädern des Abschlags hat der sehr geschikte Herr Bergdirektor Koch eine bequeme Maschine erfunden. Sie bestehet aus zwei länglichen Sieben, welche schräg gestellet werden. Sie kommen in manchen Stükken mit den Bekkersieben überein. Das erstere ist aus vier verschiedenen Nezzen zusammengesezt, wovon eines immer grössere Löcher hat, als das andere. Ein Wasserrad beweget einen Kloz, durch den das Sieb hin und her gerüttelt wird. Was hier in verschiedene Kasten durchgefallen ist, wird auf ein anderes Sieb von derselben Art getragen, welches noch zartere Nezze enthält. Was hier noch durchfällt, wird auf einem Glanzboden von neuem bearbeitet, und stahlrein gemacht. Die von eben demselben Hrn. Koch veranstaltete Sezmaschine ist wegen ihres grossen Nuzzens auch sehr merkwürdig. Es sind vier runde Siebe, in welchen das Erzt vermittelst eines Wasserrades gesezzet wird. Die Welle des Trillings, worin das Stirnrad greift, bewegt wechselsweise die wasserrecht eingefugte Hölzer, mit welchen die Siebe verbunden sind, und diese werden daher sachte in die unten stehende Wannen getaucht, und wieder herausgehoben, wodurch die Absonderung der guten Erztstükke vom Berge sehr bequem, ohne Zuthun einiger Arbeiter, erlangt wird. Es ist nur eine Person nötig, welche mit der Kiste den Berg abhebet, und neuen Abschlag hineinschüttet. S.

herdten zu allerlei Schlieg geschlemmt und gewaschen. (*) Der Gehalt der Schliege ist ganz ungleich, und nachdem die Erzte sind, überhaupt aber und besonders in der Communion nur arm. Die

(*) Im Einseitigen bei Klaustahl wird man gewahr, daß die Arten des Schlieges genauer von einander abgesondert werden, als in der Communion. Es ist auch dort eine etwas verschiedene Einrichtung der Gerenne und der Schlemmarbeiten, als hier. In den Puchwerken bei Klaustahl zählet man hauptsächlich sechs Arten des Schlieges. Sie heissen der Grabenschlieg, Grobesgewaschen, Untergerenn, Schwanzelschlieg, Fangschlieg oder Auffang, und Schlammschlieg. Von der reichen Dorotheengrube hielt die erste Art des Schlieges im Brachmonat 1749 $6\frac{3}{4}$ Loht Silber, die zweite $5\frac{1}{2}$ Loht, die dritte $5\frac{1}{4}$, die vierte 5, und die sechste $4\frac{1}{4}$ Loht. In den Communionpuchwerken, und zwar besonders im Spiegeltahl, hat man gewöhnlich drei Gattungen des Schlieges. Es sind der Schlemmschlieg, der Herdtschlieg und der Fangschlieg. Zu der gedachten Zeit hielt der Centner des Schlemmschlieges von Lautentahl $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$, höchstens 3 Loht Silber; hingegen der vom Stufentahlerzuge gab $7\frac{1}{2}$, auch $7\frac{1}{4}$ Loht. Das trokken verpuchte Erzt von Lautentahl hielt $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$ bis 3 Loht, das vom Stufentahl aber $3\frac{1}{2}$ bis 4 Loht. Zween Röste, das ist 66 Centner Schlieg des stufentahler Erztes, gaben 17 Mark und $13\frac{1}{2}$ Loht, zuweilen aber auch 16 Mark und $11\frac{1}{2}$ Loht Silber. Im Einseitigen kan man den Gehalt der Erzte von fünf viertel und anderthalb bis zu zehn und zwölf Loht rechnen. In der Communion zu Zellerfelde ist der Gehalt von zwei bis sieben, höchstens acht Loht Silber. Die Grube Kranich hat, ausser der Dorothea, auch öfters zehn bis eilf Loht gegeben. Ich erinnere mich hierbei, daß man vor einigen Jahren in

Die Dorothea ist im Klaustahl die reichste, als von zwölf bis sechszehn Loht. (*) Von gedachtem Schlieg kan nach Beschaffenheit der Erzte ein vieles oder weniges in die Hütte geliefert werden, nachdem man zu zween Röstèn viel oder wenig Treiben vonnöten hat. Man hat Erzt, von welchem man aus zween Treiben drei bis vier Röste machen kan, aber auch solches, da man vier, fünf bis zehn Treiben zu zween Röstèn nehmen muß. Es ist also hierin nichts gewisses zu bestimmen. (*)

in der Dorothea einen Mulm gefunden habe, welcher sehr weich und zart, und als ein dünnes Papier anzufühlen war. Er hing in ziemlicher Menge an dem gewöhnlichen Bleiglanz, und konte von demselben ohne Mühe abgeschabet werden. Der Gehalt desselben war sehr ansehnlich. Er enthielt im Centner zehn bis eilf Loht Silber. Uebrigens ist es nicht der reiche Gehalt, sondern die Menge der Erzte, welche die harzische Gruben einträglich machet. S.

(*) Einige Erzte derselben halten auch wol 2 bis 3 Mark; iedoch diese werden nur selten und nesterweise gebrochen. Von einem Rost, das ist 33 Centnern, bringt man es daher zu Klaustahl zuweilen auf 20 Mark. Bei dieser Gelegenheit kan ich nicht unbemerkt lassen, daß wöchentlich in den klaustahler Hütten beinahe 700, und wenn die altenauer und andreasberger hinzu gerechnet sind, bis 900 Mark Silbers ausgeschmolzen werden. S.

(*) Auf 2 Röste werden zu Klaustahl und Zellerfelde 66 Centner Schlieg, zu Lautentahl aber 72 Centner gerechnet. Um Zellerfelde gebraucht man lauter Planenherdte, weil hier die Erzte sehr kleinspeissig sind, und leicht von dem Wasser weggeschwemmt werden.

Der Puchzins fällt den Herrschaften, oder denienigen, welchen die Puchwerke gehören, anheim. In einem ieden Puchwerke ist ein Steiger, welcher auf die untergebene Puchiungen die Aufsicht hat. Dessen wöchentlicher Lohn ist zween Mfl., der Puchkinder aber nach Unterschied, als acht bis sechszehn Mgl. (*) Von frühe um vier Uhr wird mit Bet- und Liegstunde bis Nachmittags um vier Uhr Schicht gehalten. Die Lohnung hierbei geschicht des Freitags, und da die ganze Woche hindurch, ohne am Sonnabend, gearbeitet wird; so rechnet man die Woche vom Sonnabend an, sonst aber vom Montage. Ueber alle Puchwerke ist der Puchverwalter oder Puchschreiber zum Aufseher gesezt, und so bald ein Puchsteiger mit seinem Gehalt fällt, und doch einerlei Erzte gehabt hat, wird er wegen seines Unfleisses in Strafe genommen. Hingegen derienige, so mit dem Gehalt steiget, wird zur Belohnung mit einer vierteliährigen Verehrung angesehen.

Zum Andreasberge bringt man das weisgültige Erzt nicht mehr ins Wasser, nachdem man schon lange Zeit her mit Schaden durch die Erfahrung gesehen, daß solches nicht nüzlich sei. Deshalb hält man das Erzt, so viel als möglich, in der Grube und bei den Puchwerken aus. Es ist aber schwerlich zu verhüten, daß nicht etwas zur nassen Arbeit unter den andern Erzten stekken bleibe. Aller dieser Mühwaltung ist man zu Goslar überhoben, indem man die Blei- und Kupfer-

(*) Dieienige, welche auf den Schlemgräben arbeiten, bekommen 15 bis 36 Mgl.

Kupfererzte alsobald auf den Hüttenhof schaft, und daselbst auf die bereiteten Röste stürzet.

Die Hüttenarbeiten.

1. Das Probiren der Schliege.

So bald nun die oberharzische Erzte in den Puch- und Waschwerken zu Gute gemacht sind; werden die Schliege auf Höhlwägen in die Hütten geliefert, und daselbst nach den Röstern mit Abzug der Nässe abgewogen. Die Hütten sind steinerne, sehr schöne und prächtige Gebäude, und gehören der Herrschaft. Die Gewerke erlegen einen Hüttenzins, um sich derselben zu bedienen. Damit man aber der Schliege eigentlichen Gehalt erfahre, ehe sie in den Röst- oder Brennofen und ferner in den Schmelzofen kommen; so tuht der Brennmeister, so bald der Schlieg in der Brennhütte abgewogen ist, von iedem Roßtschlieg etwas in vier Büchsen ein. Die eine Probenbüchse wird dem Hüttenschreiber, die zweite dem Bergprobirer, die dritte dem Berggegenprobirer gegeben, und die vierte zur Schiedsprobe dem Puchverwalter oder Puchschreiber gelassen. Von den dreien erstern Probirern mus ein ieder einen besondern Zettel von dem Gehalt dem Puchverwalter oder Puchschreiber zuschikken. Auch müssen die Probirer einen Eid ablegen, daß sie nicht mit einander sich wegen ihres Gehalts bereden, sondern ein ieder vor sich treu und fleissig probiren wolle. Kommen nun alle drei Probirer mit einander überein; so kan die Probe nicht anders denn gut gemacht sein. Treffen aber nur zween zusammen; so wird derselben Angeben für richtig angenom-

men, des dritten hingegen verworfen. Wenn aber keiner mit dem andern übereinkommt, und der Unterschied des angegebenen Gehalts nicht gros ist; so wird aller dreien Angeben zusammen addiret und mit drei dividiret. Dieses Produkt wird hernach die Bergamtsschiedsprobe genannt, und von dem Puchverwalter für den rechten Gehalt angenommen. Ist aber der Unterschied gros; so wird ein Untersuchungstag von einem unpartheiischen Probirer in aller dreien Gegenwart gehalten, und die Probe aus des Puchschreibers versiegelt übergebenen vierten Büchse genommen und verfertigt. Wer alsdenn unrichtig befunden wird, mus vor iedes Quentlein einen halben Rthlr. Strafe geben. Auch wird demienigen, der im Probiren von dem andern gar zu weit abgegangen, verstattet, selbst nochmals aus der vierten Schiedsbüchse sein Probiren zu untersuchen, und den Irtuhm zu finden. In der Communion hat man nur zween Probirer, (*) nemlich den Hüttenschreiber und den Bergprobirer. Wenn diese beide miteinander nicht übereinkommen, so wird dessen Angeben mehrenteils zur Schiedsprobe angenommen, der den meisten Gehalt getroffen. Der Hüttenreuter und Hüttenmeister sind verbunden, den in der Bergamtsschiedsprobe angegebenen Gehalt im grossen Feuer aus den Schliegen zu verschaffen. So bald die Proben genommen sind, werden die Schliege eingestürzet.

2. Das

(*) Eben so viele sind zu Strasberg, wo man keine andere Schiedsprobe macht, als wenn der Unterschied der Proben zu gros ist, da denn der Gehalt derselben zusammen addiret, und hernach durch zwei dividiret wird, welches aber nur selten nötig ist. S.

2. Das Röſten.

Die Röſtöfen ſind faſt wie Bakōfen anzuſehen. Doch haben ſie eine weit gröſſere Höhe. Die Herdte derſelben ſind mit ſtarken Steinen oder Wakken, welche mit einem Kiesling, der mit Quarz vermenget iſt, eine ziemliche Aehnlichkeit haben, gepflaſtert. Hierin ſtekt nachmals, wenn ſie ausgeriſſen werden, vieles Silber. (*) Es wäre indeſſen vielleicht beſſer, wenn dieſe Röſtöfen nicht ſo hoch wären, weil ſodenn vieles an Holz erſparet würde. Bei dem Brennen wird Anfangs gelindes Feuer gegeben, auch iede Stunde der Schlieg umgerühret. Wenn es aber gegen die Zeit iſt, daß man denſelben ausziehen will, ſo wird das Feuer im höchſten Grad verſtärket, alſo daß der Schlieg, wenn er bleiiſch iſt, ein wenig zu ſieden anfängt. Es komt aber kein Holz noch Kohlen weder unter, noch über, ſondern hinter dem Schlieg auf dem Feuerherd, oder auch, wie zu Goslar mit den Erzten geſchicht, an der einen Seite. Der Schlieg wird auf dieſe Art blos durch die überſchlagende Hizze oder Flamme des Holzes, die ſich oben auf dem Schlieg zuſammenziehet, von ſeiner Unart befreiet und geröſtet. (*)

3. Die Beſchikkung zum Schmelzen.

Wie man nun die Erzte in den Wäſchen ziem-

(*) Man rechnet zu Lautentahl auf einen Centner des Herds 40 bis 50 Pfund Blei, welche darin enthalten ſind, und mithin einen guten Vorraht Silbers in ſich begreifen. S.

(**) Zween Röſte werden iedesmal in 5 Teile geteilt. Die Schicht währet 12 Stunden, und zu iedem der 5 Röſtöfen werden 3 Malter Röſtholz in ieder Schicht verbrauchet.

lich in die Enge bringet, und in diesen Oefen sehr wohl und ohne Schaden rösten kan, so führet man am ganzen Harze keine Roharbeit. (*) Es ist aber die Frage, ob solches zum Andreasberge wegen der unartigen strengen Erzte nicht vonnöten wäre, weil daselbst die hier und da angeflogene und eingesprengte Weisgüldenerzte in dem Wasser sich nicht wohl bearbeiten lassen; sondern als eine Fettigkeit auf demselben herumschwimmen. (**) Man hat schon vor vielen Jahren solche Arbeit daselbst versuchet, und zwar in einem Versuchschmelzen von Numer 9. im Quartal Crucis 1699. wie ich solches aus nachfolgendem Einschreiben bemerket habe. Schich-

(*) Zu Strasberg werden die Erzte roh durchgesezt, und zuvor gar nicht geröstet, weil man es daselbst nicht für rahtsam hält, den Erzten den Schwefel durch das Rösten anfänglich zu nehmen, und hernach durch Zusezzung der Kiese wieder zu geben. Man nimt ihnen die Unart mehrenteils durch das Ausschlagen und Sezzen. S.

(**) Man könte diesen wohlgemeinten Einwurf ebenfals und fast noch mit mehrerem Rechte bey ähnlichen Weisgüldenerzten machen, welche bei der Hasel, einem angenehmen Thale in der Grafschaft Stollberg, gebrochen werden. Diese Erzte sind sehr reich. Der Centner derselben enthält gemeiniglich 6 Mark Silber. Ja manche Erztstükke sollen, wie man sagt, 16 Mark in sich begreifen. Von einer Mark Werk bleiben im Treibofen 15 Loht und 3 Quentlein an Bliksilber zurük. Das reichhaltigste Erzt wird zwar ausgeschlagen und roh durchgesezt. Allein das übrige geringere wird insgesamt nas gepuchet. Daher ist es leicht begreiflich, daß ein guter Teil des Silbers bei den dortigen Veranstaltungen in die Fluht gehen müsse, zumal da das Weisgüldenerzt in sehr festem Quarz eingesprengt ist. S.

Num. 9.	Schichte geschmolzen.	klein sandig Erzt.	Hält der Centner.	Thut an Silber.		Zugeschlagen an		Kies zugeschlagen.	An Werk gefallen.		Hält der Centner.	Tuht an Silber.		Stein gefallen.	Hält der Centner davon.	Thut an Silber.		Summe Silber in Stein und Werk.		An Kohlen verbrannt.	
						Glötte	Herd														
	Schl.	Ctl.	Loht	Mk.	L.	Cl.	Cl.	Ctl.	Cl.	Pf.	Loht.	Mk.	Lt.	Ctl.	Lt.	Mk.	Lt.	Mk.	Lt.	T.	B.
																				M.	M.
Quartal Crucis.	1½	14	6	5	4	5¼	7	—	9	—	6	3	6	—	—	—	—	3	6	31	20
		Dar	auf	zw	an	zig	St	un	den	ge	arbei	tet.									
	1½	10	6	3	12	--	—	7½	—	3¼	—	—	—	1	1	—	1	—	1	12	30
		Dar	auf	vier	und	zw	an	zig	St	un	den	gear	bei	tet.							
Sum̃e	3	24	—	9	—	5¼	7	7½	9	3¼	—	3	6	1	—	—	1	3	7	43	50

Aus diesem Verzeichnis erhellet, daß man in zehn Centnern Erzt zu 6 Loht, 3 Mark 12 Loht Silber gehabt, solche mit sieben und einen halben Centnern Kies beschikt, und dennoch nicht mehr als einen Centner Stein zu einem Loht ausgebracht, mithin doch vier und zwanzig Stunden gearbeitet, und zwei und vierzig Maasse Kohlen verbrannt, welche am Gelde 10 Rthlr. 12 Gr. betragen, ohne was auf Arbeiter und Hüttenzinse verwendet worden ist. Nunmehr ist am ganzen Oberharze die Bleiarbeit gebräuchlich.

4. Das Schmelzen,

a) das oberharzische.

Die Schmelzöfen sind niedrig, und alle durchgehens mit Rauchkammern versehen, in welchen man nicht sowol das mit dem Rauch hinweggehende Silber, als vielmehr den durch das Gebläse aus diesen Oefen in die Höhe gestossenen Schlieg samlet, und hernach zu Gute machet. Solcher Hüttenrauch beträget ohngefähr vierteliährig zum Klaustahl und Altenau sieben Röste, worin sechszehn bis siebenzehn Mark Silbers enthalten sind. Dieser Hüttenrauch, wie auch die sogenannte Schur und der Schlamm von dem Erztwaschen gehöret der Herrschaft als ein Teil der Hüttenzins. Die Oefen werden über das Hölzel zugemacht, und die Spur ziemlich abschüssig geschnitten. Das Gebläse ist sehr stark, und die Bälge durchgehens von

Holz.

Holz. (*) Der Ofen gehet mit einem Zumachen, bis ein Rost, oder, wie zum Lautentahl, ein und ein viertel Rost durchgestochen ist. Hierbei kan keine gewisse Zeit gesezzet werden, indem 12, 18 bis 20 Stunden dazu angewendet werden, nachdem es strenge und flüssig ist. Die Erzte beschikket man mit Abstrich, Glötte, Herd, Schlakken und Kräzze. Nachdem die Arbeit gehet, und es die Noht erfordert, komt gemeiniglich auf zween Röste ein ganzer Herd. Insonderheit werden die flüssigen Röste mit den strengen versezzet, weil schon bekant ist, wie sich ein und anderes Grubenerzt am besten bearbeiten lässet. Mit dem Stechen ist keine gewisse Zeit, sondern es geschicht, nachdem die Arbeit gut gehet, und der Herd bald voll wird. Doch sticht man insgemein von einem Rost fünf bis sieben mal auf, und bekommt nach Beschaffenheit der Erzte von iedem Stich drei, vier bis fünf Centner Werk, welches 3, 4, 5, 6 auch 12 und 15 löhtig ist. Dieser leztere reiche Gehalt der Bleiwerke kommt von den Dorotheer und Caroli-

(*) Der Vorzug, welchen diese hölzerne Blasebälge vor den ledernen besizzen, ist unleugbar. Im Jahr 1620 sind die erstern auf dem Harz zuerst bekant geworden, und seit dem ist ihr Gebrauch allgemein. Ich zweifle nicht, daß Wiederbläser noch grössere Vorteile schaffen würden, wenn dieselben stark und dauerhaft genug eingerichtet werden könten. In den wöchentlichen Relationen der merkwürdigsten Sachen aus dem Reiche der Natur, der Staaten und der Wissenschaften, und zwar im ersten Bande auf der 415. u. f. Seiten ist dergleichen neue Erfindung angeführet worden. S.

roliner reichen Stuferzten her. (*) Ueberall, ausser zum Andreasberge, sezzet man keinen Bleistein ab; sondern alles wird mit aufgegossen, und auf den Treibherd gesezzet. Es giebt sich hernach das kupfrige Wesen im Abstrichstein, der hernach wieder vertrieben, durchgestochen wird, und endlich in die Seigerarbeit komt. Der übrige Abstrich wird herausgezogen, und den Rösten wieder vorgeschlagen. Von solcher flüssigen Arbeit kommen schöne Schlakken, welche insgesamt Blei, und zwar von 25 bis 40 Pfunden, halten. Es ist daraus leicht zu vermuhten, daß bei so grossem Bleigehalt sich auch ein guter Teil vom Silber befinden müsse. Diese Bleischlakken werden nach den Unterharz gebracht, um die rammelsbergischen Erzte damit zu beschikken. Und da die Erzte daselbst sehr heisprobig sind; so kan man daselbst das Blei am besten herausziehen. Vielleicht würde auch der Rammelsberg wegen seiner armen Erzte nicht die gewöhnliche Ausbeute geben können, wenn nicht diese Bleischlakken bei dem Schmelzen zur Hülfe genommen werden könten.

Zum Andreasberge hat man auch die übrige harzische Bleiarbeit, welche aber wegen der Kobolte und der strengen Erzte in vielen von der übrigen harzischen Schmelzung abgehet. Bei dem Aufstechen bekommt man daselbst einen sehr silberhaltigen kupferreichen Bleistein, den man Kupferstein

(*) Auf 2 Röste werden 34 Centner Werk gerechnet, welche daraus fallen. Von den reichen Erzten der Dorotheen gab der Centner Werk im Jahr 1749 9 bis 10 Loht Silber.

stein nennet. Er wird entweder als ein Spurstein abgerissen, oder auch abgezogen. Man verfähret damit folgendergestalt. Man nimt ihn, und sezzet 25 Centner desselben auf einen von schwerem Gestübbe geschlagenen Treibherd, welche in einigen Stunden vertrieben werden, und drei bis vier Centner Werke, welche ohngefähr fünf bis sechs löhtig an Silber sind, fallen lassen. Der bei diesem Treiben ausgezogene Stein wird von zween verschiedenen Treiben aufgesammlet, mit Schlakken beschikt, und in einem ordentlichen Schmelzofen durchgestochen, wobei wiederum Werk und Stein fallen. Dieser wird nochmals vertrieben, und der hierbei wieder fallende Stein, den man zweimal vertriebenen Stein heisset, wird in den Roststäten auf Holz gelaufen, daselbst geröstet, und endlich, nachdem er einige Feuer bekommen, zu Schwarzkupfer geschmolzen. Auf diese Art zu rösten erhält man vieles an Blei und Silber, welches sonst einen grossen Abgang leiden dürfte, wenn alsobald mit diesem Steine das ordentliche Rösten vorgenommen würde.

b) Das unterharzische Schmelzen.

Von dem oberharzischen Schmelzen ist das unterharzische ganz unterschieden. Man hat im Rammelsberge Blei- und Kupfererzte von geringem Gehalt am Silber. Es ist also nicht nötig, daß selbige im nassen oder trokkenen Wege geschieden werden. Daher schlägt man dieselben nur ein wenig auf dem Berge aus. Die Hütten liegen an der Oker zu Astfeld und zu Langsheim, und

also ziemlich weit von dem Berge ab. Alles wird in Höhlwagen dahin gefahren, und bei ieder Fuhre wird ein Zeichen mit dem Namen der Zechen beigefüget, so in einer bleiernen Platte bestehet, und von dem Erztschreiber mitgegeben wird, damit sich der Hüttenwächter im Vorlaufen darnach richten könne.

Wenn nun an die 1200 Schirben Erzt beisammen sind; so werden sie auf ein drei Klüfte hoch gemachtes Röstebette gestürzet, und mit dem aus dem Vitriolsieden kommenden Erztklein bedekket. Zu oberst werden einige kleine Gruben von diesem ausgelaugeten Vitriolerzte gemacht. Jedoch geschicht dieses nicht eher, als wenn der Rost ohngefähr nach vierzehn Tagen oben anfängt zu schwizzen. In diesen Vertiefungen muß sich der rohe Schwefel sezzen. Weil alle Fettigkeit bereits aus diesem Erztklein gewaschen ist; so kan der Schwefel vor der Entzündung gesichert sein. (*) Das Rösten geschicht unter freiem Himmel. Ein solcher Rost solte wol Jahr und Tag im Regen und Schnee, wegen der schwefeligten Materie, die in den Erzten befindlich ist, fortbrennen. Allein nach sechszehn bis vier und zwanzig Wochen wird er wieder aufgerissen, und auf ein anderes Röstbette

(*) Der Schwefelfang ist ohngefähr um das Jahr 1570 von dem Oberzehndner, Christoph Sander, erfunden worden. Man pflegt oben auf dem Rost zu diesem Fang 20 bis 25 Löcher zu machen, aus welchen hernach täglich drei mal der Schwefel ausgeschöpfet wird. Schlüter handelt davon in seinem Bericht von Hüttenwerken mit mehrerm. S.

bette unter dem Schuppen und ferner eben so zum dritten mal, ohne bei diesem zweimaligen Rösten Schwefel zu fangen, gestürzet. Bei dem ersten Rösten kan der graue oder rohe Schwefel in ziemlicher Menge, als zu zwanzig bis dreissig Centnern gefangen werden. (*) Zugleich fallt etwas vom Tropfschwefel, welcher unten zu den Seiten des Rostes wie Eiszapfen abläuft. Dieser braucht keine Läuterung; sondern ist von derselben Güte, als die Schwefelblumen.

Die Oefen zu Goslar haben kleine Herdte oder Vorherdte. Es werden die Bleierzte durch leich-

(*) Diese Anzahl ist ein wenig zu gros angegeben. Zehn bis zwanzig Centner giebt wol ein Rost; allein es muß alsdenn auch gutes Wetter sein: denn bei lange anhaltendem Regen bekommt man fast gar keinen Schwefel. Die beste Zeit zu diesem Schwefelfang ist der Frühling und Herbst. Die wenigsten Röste geben Tropfschwefel. Bei vielem Regenwetter, grosser Sonnenhizze und starkem Ostwinde wie auch des Winters erlangt man von demselben gar nichts. Der rohe Schwefel wird sonst gemeiniglich von dem grauen genau unterschieden. Den erstern empfängt man unmittelbar durch das Rösten, und er wird nachher in einer eisernen Pfanne und darauf in einem kupfernen Kessel geläutert. Der leztere wird durch das Läutern zuerst hervorgebracht, indem er sich am Rande und auf dem Boden des Kessels als eine Unreinigkeit ansezzet. Man nennt ihn sonst wegen des Gebrauchs, wozu er von den Pferdeärzten bestimmt wird, den Roßschwefel. Am Unterharz destilliret man ihn in einem Ofen, der mit 8 eisernen Kolben versehen ist, zum gemeinen oder Kramerschwefel. S.

leichtes Gestübbe geschmolzen, damit sich das Blei unter dasselbe begeben, und vor der Gewalt des Feuers sicher sein könne. Diese Veranstaltung ist unter andern deswegen nötig, damit man das Blei auf das genaueste ersparen möge. Man sticht nicht; sondern das Werk stehet unter dem leichten Gestübbe so lange, bis das beschikte Erzt zuvor iedesmal durchgesezt ist. Alsdenn giesset man nach dem Ausblasen das ausgebrachte Werk aus. Dieses beläuft sich auf 6, 7 bis 8 Centner. (**) Es ist hierbei zu merken, daß ein ieder Schmelzer von

(*) Wenn die Nachricht hinlänglich gegründet ist, welche **Herr Schlüter** in seinem Bericht von Hüttenwerken aus einer alten Handschrift mitteilet; so hat ein solcher Schmelzofen über dem Tiegel, dergleichen einzig und allein bei den rammelsbergischen Bleierzten gebräuchlich ist, ein sehr hohes Alter. Der gedachte erfahrne Schriftsteller meldet, daß der König von Frankreich Hugo im Jahr 1025 einige Franken geschikt habe, welche die erste Kunst im Schmelzen des rammelsbergischen Erztes erfunden, eine Kunst, welche die Sachsen noch nicht gekannt hätten, ob sie gleich schon seit 90 Jahren diese Erzte geschmolzen. In der Jahrzahl 1025 scheint wenigstens ein Irtuhm zu sein: denn Hugo Capetus war schon im Jahr 996 gestorben, und Hugo der iüngere, sein Enkel, hatte damals nicht die Regierung angetreten, indem sie noch der Vater desselben, Robertus, verwaltete. Indessen ist es zu bewundern, daß, nach des **Herrn Schlüters** Meinung, unerachtet dieses Altertuhms bisher keine bessere Art geringhaltige Silber- und Bleierzte zu schmelzen erfunden worden ist. Man müste denn die strasbergische vorteilhafte Schmelzungsart, durch welche auch halblöhtige Erzte zu

von seinem Ofen zwanzig Centner Werk wöchentlich liefern muß. Liefert er mehr; so wird ihm für ieden Centner ein Mgl. besonders bezahlt. Ueberhaupt enthält dasienige, was man mit einem Zumachen und in einer Schicht mit Erztschlakken, Knobben, Abstrich, Herd und gelber Krätze durchsezzet, in allem auf 58 bis 60 Centner. In den Oefen oben an die Vorwand leget sich der Galmei scheibenweise an. Er wird zu einer gewissen Zeit, nemlich nach achtzehn Tagen, heraus genommen. Ist er eine Zeit lang auf der Halde gelegen; so wird er gebrannt, gemahlen, und zum Messingmachen gebraucht. (*) Es sezzet sich

zu Gut gemacht, und so gar nebst andern mit einem Ueberschus ausgeschmolzen werden, ferner die vor einem Jahr erfundene Erztbearbeitung des Herrn Prof. Justi, welcher noch einmal so vieles am Silber heraus gebracht haben soll, als sonst in den Schmelzhütten geschiehet, derselben vorziehen wollen. S.

(*) Der Ofen muß fast nach Verfliessung ieder 4 Schichte ausgehauen werden. So stark sezt sich der Galmei an alle Seiten des Ofens an. Der beste und brauchbarste Galmei, der besonders zum Messingmachen dienet, wird von den Harzschlakken, die in der Gegend der alten Hütten aufgesucht werden, genommen. Derienige, welcher unmittelbar aus den Schmelzöfen kömmt, und sonst galmeiischer Ofenbruch genannt wird, ist meistens grünlich, und enthält ein gutes Teil vom Blei, wodurch das Messing spröde gemacht wird. Und dieser ist besonders der sogenannte frische oder grüne Galmei, welcher nur blos zum Stükmessing gebraucht wird. Der vorn an den obersten Teil der Vorwand sich ansezt, ist reiner und besser. Zum Tafelmessing wird der gedach-

auch der Zink auf einen sonderlich hierzu abschüssig gelegten Stein, welchen man den Zinkstuhl nennet. Im Stöcheln beim Ausblasen schmelzet derselbe hinunter, und wird zum Teil auch ausgeklopft. Für diese Bemühung hat der Schmelzer ein Trankgeld für iedes Pfund zween Mgl. (*)

Die

gedachte Schlakkengalmei angewandt, indem er wenig Bleiteilchen in sich begreift: denn vormals bekam man aus den rammelsbergischen Erzten um die Hälfte weniger Werk, als zu unsern Zeiten. Herr Schlüter meldet, daß ein Nürnberger, Erasmus Ebener, ohngefähr um das Jahr 1550 die goslarischen Hüttenleute belehret habe, wie sie aus diesem Galmei Messing zubereiten solten. Es ist bekant, daß der Galmei, in Ansehung des Zusazzes, welchen er dem Kupfer am Gewicht giebet, sehr verschieden sei. Der hiesige verursachet, daß 85 Pfund Kupfer 95 Pfund Messing geben. Zu einem Pfund Garkupfer nimt man anderthalb Pfund vom kleingepuchten und durch ein härenes Sieb geschlagenen Galmei, der mit eben so schweren kleingestossenen Kohlen vermischt worden ist. Auf einen Guß werden 30 Pfund Garkupfer gerechnet. Die iedesmalige Schicht bestehet aus 9 Stunden. Es ist glaublich, daß auch aus dem rammelsbergischen Kupfererzt, ohne weiteren Zusaz von anderem Kupfer, Messing geschmolzen werden könne, indem es Zink enthält, und Herr Leiiel in Schweden mit einer ähnlichen Erztart, in welcher Kupfer und Zink entdekket ward, dergleichen glükliche Versuche im Kleinen angestellet hat. Indessen bleiben auch hier die wichtige Schwürigkeiten bei der grossen Schmelzung zurük, welche derselbe im siebenten Bande der Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften, Seite 101. anführet. S.

(*) Es ist bekant, daß die rammelsbergische Erztart, welche den Zink enthält, aus einem zusammengesez-

ten

Die Kupfererzte werden eben so durchgeröstet, als die Blei= und Silbererzte. Sie geben aber im Rösten mehr Schwefel. Alsdann werden zehn Schirben Erzt mit vier Schirben Kniest und acht Schirben Kupferschlakken beschikt. Dieses macht zusammen ohngefähr 56 Centner, welche mit offener Brust über schwerem Gestübbe in neun bis zwölf Stunden durchgesezzet werden. Die Oefen, welche man hierzu gebrauchet, sind etwas grösser, als die zur Bleiarbeit. Man hebet keine Schlakken ab; sondern lässet solche selbsten von dem Herd herunterlaufen. Bei dem ersten Schmelzen fällt der Rohstein. Dieser wird mit vier Feuern zugebrannt, und alsdann wiederum durchgeschmolzen. Er giebt darauf rohe Rostkupfer, zugleich mit Stein, welcher Mittel= oder rohe Roststein genannt wird. Der leztere wird

ten Haufwerk von Erzt bestehe, und daß man nicht mit Gewisheit bestimmen könne, welcher Teil dieser Stufen hauptsächlich die Zinkmutter sei. Kleinspeissiger Bleiglanz, Schwefelkies und Kupfererzt sind gemeiniglich in den Stufen genau mit einander vermenget. **Herr Schlüter** sezt, daß der Zink wol am mehresten aus demienigen Erztgemenge, welches von bräunlicher Farbe ist, herrühre. Er giebt von dieser besondern Art der Sublimation, wodurch der Zink gesammlet wird, eine genauere Nachricht, und eben dieses tuht auch **Herr Cramer** in seinen Anfangsgründen der Probierkunst, Seite 271 u. f. Unser Herr Verfasser ergänzet hier den auf der vorhergehenden siebenten Seite dieser Blätter angegebenen Gehalt der rammelsbergischen Erzte, indem er daselbst den Zink zu nennen versäumet hatte. **S.**

wieder mit acht Feuern in den Roststäten geröstet, und, wenn er seine Feuer bekommen hat, wird er ebenfals durchgestochen. Er giebt darauf Kupferrostkupfer und Armstein. Diesen röstet man von neuem mit dreimaligem Feuer, und er liefert darauf Armkupfer und Spurstein, welcher wiederum mit acht Feuern zugebrannt, und auf Schwarzkupfer geschmolzen wird. Der Silbergehalt in den oben erwehnten Kupferkönigen, welche bei dem Steindurchstechen zurükbleiben, fällt sehr ungleich. Vom rohen Rostkupfer hält der Centner vierzehn bis sechszehn Loht Silber, vom Kupferrostkupfer der Centner acht bis zehn Loht, und vom Armkupfer, welches das ärmste am Silber ist, der Centner fünf bis sechs Loht Silber. Folglich, ie mehr Stein man durchsticht und röstet, desto weniger Silber bleibet in den Kupfern zurük. Diese silberhaltige Kupfer werden hernachmals beschikt, geseigert und gedarret nach dem ordentlichen Seigerproces. Uebrigens taugen die unterharzischen Garkupfer zum Messingmachen nicht, ohne zum Stükmessingbrenner, wozu die Kräzkupfer schon gut sind. Zum übrigen Messingbrennen müssen daselbst die mansfeldischen und lauterbergischen Kupfer herbeigeschaffet werden.

Bei dem **Kupferwerke zu Lauterberg** werden die Kupfererzte oder Kiesschliege in einem sogenannten ungarischen hohen Ofen, der mit zween Stichherdten versehen ist, vermittelst Schlakken und eines grünlichen oder weissen Flusspats

spats zu Kupferstein geschmolzen. (*) Die Kupfererzte röstet man zuvor; die Kiesschliege aber werden roh durchgesezt. Die hier ausgebrachte Kupfer halten kein Silber; sie sind aber sehr schön und schmeidig. (**)

(*) Der grünliche und blauliche Flusspat, welchen man so wol hier, als in den mansfeldischen und rotenburgischen Schmelzhütten zur Beschikkung gebrauchet, wird aus der Grafschaft Stolberg herzugeführet. In diesem Lande bricht man ihn häufig und zwar so wol zu Strasberg und in dem Potter- oder Butterberge, als insbesondere in dem sogenannten Flusschacht, welcher unweit dem gedachten Berge gelegen ist. In demselben ist ein sehr mächtiger Gang dieses Spats. Zuweilen erstrekt sich seine Breite auf 6 Lachter, ohne Bergmittel, doch ziehet er sich auch an manchen Orten sehr enge zusammen. Man hat das ganze Gebürge inwendig ausgehölet, und weil wegen des Mangels genugsamer Bergmittel in dem Schacht es am Berge fehlet: so siehet man sich daselbst genötiget, denselben noch vom Tage hinein zu werfen, damit der Firstenbau fortgesezt werden könne. Eine Veranstaltung, die wenige ihres gleichen hat. Es ist leicht zu begreifen, daß diese Grube sehr gute Ausbeute geben müsse, da der Handel mit dem Flusspat so stark in dieser Gegend getrieben wird. S.

(**) Es sind überhaupt an und auf dem Harz nicht gar viele Kupfererzte und Schiefer, aus welchen mit Vorteil Silber ausgeschmolzen werden kan. Vor allen andern sind die mansfeldische Kupferschiefer in dieser Absicht merkwürdig. Der Silbergehalt ist zwar an verschiedenen Gegenden der Grafschaft nicht einerlei, aber doch allezeit so beschaffen, daß er die Kosten der Seigerung und des Abtreibens mit gutem Ueberschus ergänzet. Die Schiefer, welche bei Hett-

5. Das Abtreiben.

Das Abtreiben der Werkbleie wird am Harze in hohen von gebakkenen Steinen gewölbten Oefen verrichtet, wobei eine beträchtliche Menge Holzes verbraucht wird. Man nimt auf einen Centner Werk $1\frac{1}{3}$ Kop Asche, und sezzet gemeiniglich auf einen Treibherd die Werke, so von zween Rösten ausgebracht sind. Das Treiben währet sechszehn bis achtzehn Stunden, wobei 9, 12 bis 14 Treibhölzer von drei bis achtspänniger Grösse verbrannt werden. Sonst hat man am Unterharze überall vor geraumer Zeit, wie auch neulich in einige Hütten am Oberharze, als zu Klaustahl
und

Hettstädt und Eisleben gebrochen werden, sind reichhaltiger, als die friedeburgischen. Jene gaben, wie man sagte, im Jahr 1749 13, 16 bis 18 Loht Silber vom Centner Kupfer, ia vordem sollen sie 20 bis 24 Loht enthalten haben. Von diesen bekam man damals im Centner Kupfer 7, 8 bis 9 Loht Silber, im Durchschnitt gerechnet. Hingegen erhielt man 16 Loht, als das Bergwerk bei Golwiz im Saalkreise noch im baulichen Stande war. Es ist indessen gewis, daß im Centner Garkupfer dieser mansfeldischen Schiefer noch allezeit anderthalb Loht Silber zurükbleiben, welche nicht herausgebracht werden können, da doch die Probe im kleinen Feuer diesen Gehalt angiebet. Es ist auch wol glaublich, daß durch das flüchtige mineralische Alkali, welches in diesen Schiefern mit Arsenikteilchen vermengt ist, ein Teil des Silbers mehrenteils im Feuer flüchtig gemacht werde. Man kan hiermit die Abhandlung von der Flüchtigkeit des Silbers in den mansfeldischen Kupferschiefern vergleichen, welche im ersten Stük des achten Bandes des hamburgischen Magazins befindlich ist. S.

und im Schulenberge, eine Art von Windtreiböfen, die von dem Herrn Zehndner Schlüter in Goslar erfunden sind, eingeführet. Der Treibofen ist mit einem Windofen versehen, und das Treiben geschicht vermittelst der Tannenwasen. (*) Es ist unstreitig, daß bei diesen Oefen eine Erspa-rung des Holzes ist. Es kan aber auch nicht geleugnet werden, daß dieses Treiben dem Arbeiter beschwerlicher fallen muß. Ueberdem ist gewis, daß, ehe ein Treiber durch den vielen Dampf, welchen die Wasen verursachen, recht lernet den Blik erkennen, er schon eine gute Zeit und viele Uebung darauf verwenden müsse. Die Blikke sind der Grösse nach ungleich. Zum Andreasberge hat man sie ziemlich gros, als zu 100, 200, auch wol 1000 Mark, übrigens aber zu 10 bis 20 Mark, nämlich, nachdem die Schliege in Gehalt kommen. (**) Von Glätte fallen ohngefähr 18 bis

(*) Seit 1742 ist diese Art von Treiböfen auf dem ganzen Harz angenommen worden. Ohngefähr 3 Schok Gebunde von Tannenreisern werden zu einem Treiben erfordert. Ausser der Nachricht in **Herrn Schlüters** grossem Hüttenbuche findet man eine genaue Beschreibung des Silberabtreibens mit dem Windofen und kurzem Holze in **Herrn Beyers** zweitem Teil der Abhandlungen von Bergsachen, welche er Otia metallica betitelt. S.

(**) Daher sind auch die Brandstükke von verschiedenem Gehalt, indem sie zu Zellerfelde 40, 50, bis 80, höchstens 100 Mark enthalten. Da aus zween Röstent zu Klaustahl 34 Centner Werk kommen; so gaben diese im Jahr 1749 von den reichen Erzten der Gruben

20 Centner, auch wol mehr. Am Unterharze, wo immer 64 Centner an Werken auf ein Treiben eingesezt werden, fallen in Glätte 34 bis 40 Centner, teils Kauf- teils Frischglätte. Die Hüttenkosten sind nach Beschaffenheit des einen und andern Ortes unterschiedlich. Zum Klaustahl sind sie folgendergestalt geordnet:

Von einem Rost,	Mfl.	Mgl.	Kr.
Meisterlohn	=	6	=
Brennerlohn	1	5	=
Gestübbegeld	=	3	=
Schmelzerlohn	1	=	=
Vorläuferlohn	=	9	=
Schlakkenläuferlohn	=	2	=
Für das Messen der Kohlen, iedes Maas zu einem halben Kr.	=	=	½
Für ein Schirben Harzschlakken	=	8	=
Eine Tonne Asche	1	=	=
Treiber- und Schürerlohn für einen Centner	=	1	6
Dem Glättwäger für ein Rost abzutrekken und abzuwägen	=	3	6
Dem Bergprobirer	=	1	6
Dem Berggegenprobirer	=	1	6
Für das Reiben der Stufproben	=	=	4
Für ein Malter Rösteholz	=	7	6

Für

ben Dorothea und Carolina 15, 18 bis 20 Mark Silber. Aus 34 Centnern der ärmern Werke bekam man 7, 8 bis 10 Mark. S.

	Mfl.	Mgl.	Kr.
Für ein Maas Tannenkohlen	=	6	=
Hüttenzins vom Rost	2	=	=

und so weiter. (*)

6. Das Silberbrennen.

Die Silber werden von den Hütten in den Zehnden geliefert, und, nachdem sie daselbst gewo=

(*) Die Puch= und Hüttenrechnungen werden auf dem Harz mit der grösten Sorgfalt und Genauigkeit geführet. Sie zeugen von einer klugen Haushaltung, die man nicht genug bewundern und rühmen kan. Zum Beweis kan ein Verzeichnis der Puch= und Hüttenkosten dienen, welche auf 16 Röste Erzt aus einer Grube auf dem Oberharz in Numer 13 des Quartals Luciä 1730 verwendet worden sind. Es ist folgendes:

An Erzten wurden damals verarbeitet 8 Treiben.
Hieraus sind gefallen = = = 6 Röste.
Dis macht aus iedem Treiben = = $22\frac{1}{2}$ Cl.

Diese sechs Röste haben an Puchkosten nebst dem Erztfuhrlohn von der Halde und dem Rostfuhrlohn nach der Hütte erfordert, nach Abzug zehn Afterschichten und des Puchzinses, 75 Mfl. 13 Mgl., oder 42 Rthlr. 16 Hl.

Es kommt also ein Rost in der Pucharbeit zu stehen auf = = 7 Rthlr. 2 Hl.
oder ieder Centner auf 5 Gr. $14\frac{1}{2}$ Hl.

Nun wurden zu der genannten Zeit von dieser Grube verschmolzen und zu Gut gemacht 16 Röste,

Wozu an Erzt, laut wöchentlichem Grubenanschnitt, verarbeitet und abgesezzet wurden 24 Treiben und 20 Tonnen.

Diese

gewogen worden, ins Brennhaus geschaft, wo sie unter der Muffel, auf 15 Loht 16 Grän fein

Diese zu Gut gemachte 16 Röste erforderten demnach an Puchkosten, nach der obigen Anzeige, nämlich auf ieden Rost 7 Rthlr. 2 Hl. gerechnet, zusammen = 112 Rthlr. 1 Gr. 8 Hl.

Auf diese 16 Röste, welche 390 Centner Werk gaben, und aus denen 178 Mark 10 Loht an Brandsilber geschmolzen wurden, sind folgende Hüttenkosten verwendet worden:

Meisterlohn, Brennerlohn und Gestübbegeld 24 Mfl. oder 13 Rthlr. 8 Gr.

Schmelzer = Vorläufer und Schlakkenläuferlohn = = 24 Mfl. 16 Mgl. oder 13 Rthlr. 18 Gr. 16 Hl.

Treiber = und Schürerlohn, die Röste abzuziehen und zu wägen, wie auch Probirerkosten 36 Mfl. 3 Mgl. oder 20 Rthlr. 2 Gr.

Kohlenmesserlohn, das Maas zu einem halben Pfennig; dis macht 18 Mgl. $11\frac{1}{2}$ Pf. oder 12 Gr. $15\frac{1}{3}$ Hl.

Silberbrennerlohn von 178 Mark 10 Loht Brandsilber, die Mark zu 6 Pf. gerechnet, macht zusammen aus 6 Mfl. 13 Mgl. $11\frac{3}{4}$ Pf. oder 3 Rthlr. 17 Gr. $7\frac{2}{3}$ Hl.

Für 10 Schirben Harzschlakken, ieder zu 8 Gr. gerechnet; dis ist zusammen = 4 Mfl. oder 2 Rthlr. 5 Gr. 8 Hl.

Für 130 Himbden Asche, iede zu $3\frac{1}{2}$ Mgl., zusammen = = 22 Mfl. 15 Mgl. oder 12 Rthlr. 15 Gr. 8 Hl.

Für 172 Malter Rösteholz, das Malter zu $7\frac{1}{2}$ Mgl. gerechnet, macht zusammen aus 42 Mfl. oder 23 Rthlr. 8 Gr.

Für

fein gebrannt werden. Man sezzet auf einen Test 40, 60 bis 70, höchstens 100 Mark

Für 455 Maasse Büchenholz, iedes auf 10 Mgl. geschäzzet, welches überhaupt beträgt 227 Mfl. 10 Mgl. oder 126 Rthlr. 9 Gr. 8 Hl.

Für 153 Stükke Treibholz, das Stük zu 10⅛ Gr., zusammen = 77 Mfl. 9 Mgl. 1½ Pf. oder 43 Rthlr. = 18 Hl.

Die ganze Summe der Hüttenkosten, den Hüttenzins ausgenommen, betrug daher 466 Mfl. 6 Mgl. ¾ Pf. oder 259 Rthlr. 1 Gr. 9 Hl.

Es kam demnach ein Rost im Hüttenaufwand zu stehen auf 16 Rthlr. 4 Gr. 15 Hl.

und folglich ieder Centner auf 12 Gr. 23 Hl.

Auf alle diese Röste sind bei dem Schmelzen 455 Maasse Kohlen verbrauchet worden. Dis beträgt auf ieden einzelnen Rost 2 Fuder 4½ Maas.

Werden nun iene Puchkosten an 112 Rthlr. 1 Gr. 8 Hl. zu den Hüttenausgaben an 259 Rthlr. 1 Gr. 9 Hl. hinzugerechnet; so beläuft sich die völlige Summe aller Kosten auf 371 Rthl. 2 Gr. 17 Hl.

Folglich beträgt der Aufwand, den ein Rost erfordert, bis das Brandsilber aus demselben geschmolzen wird, 23 Rthlr. 14 Gr. 17 Hl.

und ieder Centner kostet 18 Gr. 13 Hl.

Bei dieser Schmelzung fielen, ausser den 178 Marken und 10 Lohten Brandsilber, noch 19 Centner Kaufglätte und 131 Centner Frischglätte.

Die Probenzettel von dem Gehalt der Erzte, welche in den gedachten 16 Röstenenthalten waren, sind folgende:

Cent=

Mark Silber. Es bekommt die Kirche iedes Orts die Teste, oder die Asche davon und die Mus-

Centner.	Pf.	Mark.	Loht.
27	$6\frac{1}{2}$		
18	$6\frac{1}{2}$	24	$\frac{1}{2}$
16	$5\frac{1}{4}$		
23	$6\frac{3}{4}$		
17	$6\frac{1}{4}$	23	9
21	$5\frac{1}{2}$		
29	$5\frac{1}{4}$	18	$8\frac{1}{4}$
32	$4\frac{1}{2}$		
30	$5\frac{1}{4}$		
21	$5\frac{1}{2}$	19	5
8	$4\frac{1}{2}$		
28	$6\frac{1}{2}$		
16	$6\frac{1}{4}$	23	$7\frac{1}{2}$
17	$5\frac{1}{2}$		
27	$6\frac{1}{2}$		
16	6	23	7
18	$5\frac{3}{4}$		
27	$6\frac{3}{4}$		
17	6	23	$9\frac{3}{4}$
17	$5\frac{1}{2}$		
23	$6\frac{1}{2}$		
19	$6\frac{1}{4}$	23	–
19	$5\frac{1}{4}$		

Summe 16 Röste Erzt | 178 Mark 10 Loht Brandsilber.

Ich habe diese Anzeige aus einer Handschrift genommen, welche ihre Glaubwürdigkeit besizzet. In dem dritten Stük des neunten Bandes des hamburgischen Magazins ist von mir eine anderweitige Nachricht erteilet worden, welche die strasbergische Puch- und Hüttenkosten betrift. Dergleichen Anzeigen verschaffen eben dieselbe grosse Vorteile, welche

Muffeln. (*) Der Abbrand ist etwas unterschieden. Doch mehrenteils kommt der Abgang im feinen auf ein Loht und ein Quentgen von der Mark, bisweilen etwas mehr, bisweilen auch weniger. (**) Der Lohn des Silberbrenners ist also eingerichtet, daß, wenn er unter 600 Mark in acht Tagen zu brennen hat, er für die Mark einen Mgl. bekommt. Ist es aber über

600 Mark

che durch Anschläge in Landwirtschaften geliefert werden. Es ist daher zu wünschen, daß man auch von andern Bergwerken in und ausser Deutschland solche nüzliche Berechnungen erlangen mögte. Die genaue und vorsichtige Bergwirtschaft würde durch solche Muster an vielen Orten befördert werden. S.

(*) Die Asche von den Testen ist für die Kirche zu Klaustahl gar einträglich. Sie wird gesam̃let, und iährlich gewaschen, geschmolzen und abgetrieben. Im Jahr 1749 betrug das Brandstük, welches daraus entstand, 250 Gülden am Werte. Die alten Muffeln werden auch iährlich gepucht, und nebst der unter den Testen auf dem Mauerwerk des Ofens gelegenen Asche durchgesezt und ausgeschmolzen. S.

(**) Von den goslarischen Brandstükken wird nachher das Gold zu Klaustahl geschieden. Nachdem das Erzt gut ist, werden $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ auch $\frac{5}{8}$ Grän, und zuweilen wol ein Loht Gold aus einer Mark Silber erhalten. Ehemals wurden Ducaten daraus gemün̄zet. Jezzo wird es in Formen von kleinen Stangen gegossen, und in die herrschaftliche Kunst- und Naturalienkabinette nach Hannover und Wolfenbüttel gesendet. Vier Siebenteile desselben schikket man an den erstern Ort. Die übrige drei Siebenteile kommen nach Wolfenbüttel. Vorteil ist bei dieser Ausschmelzung des Goldes nicht, obgleich der **Herr von Rohr** es in der Beschreibung des Oberharzes behauptet. S.

600 Mark; so hat er 6 bis 7 Pfennige. Den Vorkauf aller ausgebrachten Metalle hat sich die Herrschaft vermöge der Bergregalien vorbehalten. Kupfer, Glätte und Blei waren zuvor an Privatpersonen verpachtet. Nunmehr aber ist eine Berghandlungsadministration gesezzet, welche den Einkauf der Metalle verrichtet.

Von den Münzen.

Das Silber lässet die Herrschaft selbst vermünzen. Daher es von derselben zuvor bezahlet wird. Man hat auf dem Harze zwo Münzen. Zu Klaustahl ist eine mit Druk- und Justierwerken. Zu Zellerfelde ist die zweite, wo ein blosses Hammerwerk beibehalten, und allein mit Menschenhänden Geld gemacht wird. Die Ausmünzung ist zum Klaustahl fein, von Zweidritteln bis zu Einsechstelstükken; zu Zellerfelde aber von Zweidritteln bis Einachtzehnteilstükken. (*) Uebrigens aber geschicht die Beschikkung nach dem leipziger Vergleich auf zwölf Rthlr. für die Mark, und wie die feine Ausmünzung der Silber nicht höher als auf 15 Loht 16 Grän kommt; so werden zu einer ieden Mark noch zwei Grän hinzugetahn. Es wiegt also eine Mark zwei Grän zu schwer. (**) Zum

(*) Das Silber in den zellerfelder Mariengroschen und Mattiren ist fünflöhtig, und zu den Speciestahlern werden 14 Loht 4 Grän fein Silber genommen. Jährlich werden daselbst 50 Marke feines Silbers zu Mattiren, und eben so viele zu Mariengroschen verbraucht, überhaupt aber bei 20000 Marke Silber ausgemünzet.

(**) Der **Herr von Rohr** beschreibt die Münze zu Klaustahl nebst den Maschinen und Arbeiten, die dabei

Zum Klaustahl bestreitet der Münzdirector die Münzkosten. Er schaffet sich selbst Münzschmiede und Arbeiter an, und bekommt dafür nebst dem zuge-

dabei sehenswürdig sind, in den historischen und geographischen Merkwürdigkeiten des Oberharzes, Seite 568 u. f. ziemlich deutlich und genau. Es kommen dieselben mit denienigen, welche man in der hiesigen grossen Münze zu Berlin bemerket, fast in allen Stükken völlig überein. Die zellerfeldische Einrichtung übergehet der gedachte Schriftsteller, ob sie sich gleich durch ihre besondere Beschaffenheit, und durch das Alter, welches sie aufweisen kan, sehr merkwürdig machet. Hier ist die Gelegenheit, dasienige kürzlich nachzuholen, was iener auf der 570ten Seite seiner Schrift ausgelassen hat. Die Brandstükke werden zuvörderst in einem dreifach zusammen gewikkelten leinenen Cylinder gegossen. Ein eiserner Bogen, und die daran befestigte Haken, nebst den eisernen Keilen, welche zwischen die Leinwand hinein gestekt werden, dienen dazu, daß das Leinenzeug darüber gespannet werde, um einen solchen holen Körper vorzustellen. Die Silberzaine, welche aus diesem Guß entstehen, und nachher unter dem Hammer ausgeschlichtet sind, werden darauf vermittelst einer grossen Schere, nach dem Augenmaas, in die gehörige Stükke zerteilet. Diese bestehet aus dem Bindstük, welches unter einem rechten Winkel an einem unbeweglichen Ort befestigt ist, und dem Baumstük, das nach der Krümme mit ienem verbunden worden. Sind die Silberstükke nachher auf einer Wage durch die Schere iustiret worden; so heissen sie Schrötlinge. Dieselben werden erstlich in einzelnen Stükken, hernach in ieder besondern Mark, darauf in 10, und endlich nach 100 Marken richtig abgewogen, damit sie insgesamt das gehörige Gewicht bekommen mögen. Man schlägt sie darauf

zugestandenen Abgang eine gewisse Bezahlung. In der Communion wird auf iede Münzsorte den Münzohmen oder Schmieden ein gewisses gege=

vier bis fünf mal mit dem grossen Hammer breit, und sie erhalten alsdenn die Benennung der Schrötlingsquetschpfennige. Bei dem Breitschlagen ist zu bemerken, daß das Geld iedesmal zuvor ins Wasser getaucht werde, damit es sich leichter aus einander begeben könne. Sind diese nachmals in dem Glühofen geglühet worden; so werden sie mit einem Platthammer zwischen einer Zange rund geschlagen. Dieses Silberstük heisset hierauf Kurzbeschlagen. Es wird von neuem geglühet, und breit getrieben, da es denn den Namen des kurzbeschlagenen Quetschgeldes bekommt. Wenn es darauf wieder ins Feuer gebracht, und nach der Runde auf dem Rande beklopft worden ist; so nennet man es Churfürsten. Diese müssen noch einmal geglühet, auf den Ambos gebracht, und mit dem Hammer nach der Breite getrieben werden, worauf man sie Churfürstenquetschgeld benennet. Ist dieses abermals im Ofen erhizt, kalt gemacht, mit der Zange gefasset, und auf dem Rande rund beschlagen worden; so nennt man es Platten. Man glühet und siedet dieselben mit Scheidewasser, und scheuret sie endlich mit Kohlenstaub in einer Tonne, die mit zween Krekkeln umgedrehet wird. Der Kohlenstaub wird darauf in einer andern Siedschale mit reinem Wasser abgespület. Die Silberstükke troknet man in dem Ofen, indem man sie in einem unten durchlöcherten Bekken mit leinen Tüchern fleissig umrühret. Man bringt hernach die grössern Geldarten unter den Stempel, dessen Gestalt dem Silberstük vermittelst eines grossen Hammers eingepräget wird. Die kleinen Münzarten werden fast auf die vorige Weise bearbeitet, ausser daß die Silberzaine unter

gegeben, wie auch nicht weniger dem Münzmeister sein Gehalt ausser dem Abgange.

Die Bergrechnungen und der Lohn der Bergleute.

Alle acht Tage werden sowol Bergbeamte als Bergleute belohnet. Das leztere geschicht auf dem Rahthause, da denn in währender Zeit eine Fahne zum Zeichen der Bergfreiheit ausgehänget wird. Zur Unterhaltung der armen Bergleute müssen die Gewerke auf ieden Bergmann und Puchknaben vierteliährig Supplementgeld geben, welches in die Knapschaftskasse kommt. Aus diesen und andern Einnahmen ward das Capital der gedachten Kasse im Einseitigen zum Schluß des Quartals Crucis 1733 auf 63773 Mfl. befunden. (*)

unter einem Walzwerk, welches mit den Händen umgedrehet wird, gleich gemacht, und mit einer besondern Schere in die gehörige gewichtmässige Stükke zerschnitten werden. Diese hat zu dem Ende eine Scheibe, welche nach dem iedesmaligen Gewicht und Grösse der Münzen eng und weit gestellet werden kan. Man hat zwar hier auch ein Stoswerk; es wird aber nicht gebraucht. Die Zellerfelder rühmen sich, daß ihre Münzeinrichtung nicht so kostbar sei, als die klaustahlische, und daß sie dennoch dadurch ein mehreres Geld ausmünzen können. S.

(*) Diese Einrichtung ist sehr ruhmwürdig und christlich. Ein Bergmann, welcher krank, oder an seinen Gliedern durch ein Unglük zerstümmelt worden ist, bekommt zu Goslar aus dieser Kasse wöchentlich

Alle wöchentliche Berg- und Hüttenkosten werden des Freitags auf den vornehmsten Zechenhäusern eines ieden Zuges, öfters im Beisein der Berg- und Viceberghauptleute, wie auch der sämtlichen Bergamtsbedienten, verlesen. Auch werden die Anschnitte doppelt übergeben, von welchen der eine dem Bergrevisor zur Nachrechnung zukommt; der andere aber, welcher von dem Berghauptmann mit Untersiegelung des herrschaftlichen Namens, oder auch in dessen Abwesenheit von dem vornehmsten der gegenwärtigen Bedienten unterschrieben ist, dem Zehndner zugestellet wird, um darnach den Lohn einzurichten. Die nötigen Kosten erhalten die Schichtmeister nach dem übergebenen Auszug, welcher von dem Zehndner verfertigt worden ist. Der Bergrevisor übersiehet die Rechnungen, und, wo eine Irrung den Gewerken zum Schaden vorhanden ist, oder auch wo der Rechnungsführer zu seinem Nachteil gerechnet hat, wird solches gehörig geändert. Jährlich ist die Bergrechnung, welcher etliche Kammerrähte von den Chur- und Fürstlichherr-

schaft-

lich zwölf Mgl. zu seinem Unterhalt. Den Witwen werden vier Mgl. gereichet, und die Kinder der verstorbenen Bergleute empfangen, so lange zween Mgl. bis sie zum Nachtmahl gelassen werden, und darauf in den Puchhäusern und nachher in den Gruben sich selbst ihre Nahrung erwerben können. Ein Steiger, der zur Arbeit nicht mehr tüchtig ist, erhält in ieder Woche aus eben dieser Kasse zwanzig Mgl. Hingegen der Geschworne, welcher sein Amt nicht wieder verwalten kan, 1 Rthl. 16 Mgl. S.

schaftlichen Häusern beiwohnen. Bei derselben werden sowol die Rechnungen und Ansuchungen der Bedienten, als auch die Sachen, welche die Forst- Puch- Zehend- und Münzrechnungen betreffen, untersuchet, und die Wohlfahrt des Bergwerks zur Ueberlegung genommen.

Die Ausbeute der Erztgruben.

Die Ausbeute geschicht an Specien. Sie wird von dem Bergamte beschlossen. Den Gewerken zum Besten bleibet iederzeit ein guter Vorraht im Zehnden, damit die Ausbeute aufs künftige ungehindert fortgesezt werden könne, und die Gewerke nicht wieder Zubusse geben dürfen. Im Quartal Trinitatis 1700 bestand der Vorraht im Zehnden zu Klaustahl aus 290000 Mfl. Im Quartal Luciä 1733 belief er sich auf 498815 Rthlr. Der Vorraht des Communionzehnden enthielt im Quartal Luciä des Jahrs 1733. 117733 Rthlr. Uebrigens haben die harzischen Bergwerke, nebst göttlichem Segen und einer vernünftigen und weisen Haushaltung, der von dem verstorbenen Berghauptmann, Herrn von dem Busch, im einseitigen Harz eingerichteten Bergbaukasse sehr vieles zu danken. Diese nimt sowol neue als die von auflässigen Gewerken verlassene arme Gruben wieder auf, und erhält sie im baulichen Wesen, teils durch Zuteilung einiger reichen Kuxe derselben an verständige und billige Gewerken, teils indem sie dieselben auf ihre eigene Kosten rege machet. Durch diese Einrichtung ist

die ungemein reiche Grube Dorothea in den iezzigen vorteilhaften Zustand gebracht worden, indem sie 440 Speciesreichstahler iährliche Ausbeute auf ieden von den 130 Kuxen giebet, und einen im Zehnden dieser Grube allein vorbehaltenen und im Quartal Luciä 1733 befindlichen Vorraht von 293329 Mfl. (*) nebst einem Preis von 8000 Rthlr. für ieden Kux besizzet.

(*) Im Quartal Reminiscere 1749 hatte diese reiche Grube am Vorraht im Zehnden an baarem Gelde 252776 Mfl.; an Materialien aber 38490 Mfl. Sie förderte wöchentlich 18 Treiben, 10 Tonnen, und gab damals iährlich 360 Speciestahler auf ieden Kux zur Ausbeute. Ohngefähr im Jahr 1709 fing sie ihre Ausbeute mit 5 Rthlrn vierteliährig an. Diese stieg aber bald, so daß sie nachher 67 Quartale hindurch 110 Speciestahler geben konte. Man rechnet, daß derienige, welcher von diesem Jahre an einen Kux in dieser Grube gehabt, nebst dem Capital von 8000 Rthlr. an seinem Kux noch 14000 Rthlr. Zinsen bekommen habe. Die Dorothea liefert in ieder Woche allein auf 20 Mark Silber. Es ist hier ebenfals nicht sowol dem reichen Gehalt der Erzte, als der Menge, worin sie brechen, zuzuschreiben, daß die Dorothea so beträchtliche Ausbeuten giebt. Denn es scharet sich hier der Hauptgang mit einem andern, woraus der reiche Zusammenflus dieser Erzte seinen Ursprung nimt. Ueberhaupt schäzzet man die Ausbeute, welche die Gruben auf dem Harz vom Jahr 1643 bis 1743 gegeben haben, auf sieben Millionen Reichstahler. Die Grube Lautentahlsglük hatte im gedachten Quartal Reminiscere des Jahrs 1749 an baarem Gelde einen Vorraht von 111541 Mfl. an Materialien hingegen 23284 Mfl. In demselbigen Vierteliahre

hatte

hatte sie 620 Mfl. Ueberschus gebauet, und förderte damals wöchentlich 19 Treiben.

Ich will zum Beschlus einige Anzeigen der harzischen Ausbeutzechen hersezzen, damit man ihren verbesserten und vorzüglichen Zustand sowol unter sich, als insbesondere mit den erzgebürgischen Gruben, in Vergleichung ziehen könne.

Unter den Communionbergwerken des Oberharzes waren zu Zellerfeld, Wildemann, Grund, Lautentahl u. s. f. im Schlus des Quartals Reminiscere 1749

folgende Ausbeutgruben.	deren ohngefährlicher Kuxpreis.	Ausbeute für ieden Kux.
Lautentahlsglük	4200 Rthlr.	44 spec. Rthlr.
Güte des HErrn	570	4
Weisser Schwan	450	4
Regenbogen	170	2
Kronenburgsglük	100	1

Summe der Ausbeute 7425 Rthlr.

Hingegen im Schlus desselben Quartals im Jahr 1752 waren

Ausbeutzechen.	Kuxpreis.	Ausbeute.
Lautentahlsglük	4000 Rthlr.	40 spec. Rthlr.
Güte des HErrn	900	6
Weisser Schwan	360	4
Regenbogen	90	2
Kronenburgsglük	300	2
Herzog Aug. Friedr. Bleifeld	250	2
König Karl	320	2

Summe der Ausbeute 7830 Rthlr.

Die Königl. und Churfürstl. grubenhagische Bergwerke zu Klaustahl, Andreasberg und Altenau enthielten im Schlus des Quartals Luciä 1751 diese

Ausbeutgruben.	Kuxpreis.	Ausbeute.
Dorothea	8000 Rthlr.	90 spec. Rthlr.
Carolina	4200	50
Neue Benedicta	1000	12
Kranich	350	4
Braune Lilie	320	4
Alter Segen	100	2
Sanct Margaretha	200	2
Anna Eleonora	100	2
Herzog Christian Ludwig	200	2
Englische Treue	100	2
Gabe Gottes und Rosenbusch	200	2
Zilla	30	1
Catharina Neufang	600	6
Samson	140	1

Summe der Ausbeute 23400 spec. Rthlr.

Bei dem Schlus des Quartals Reminiscere 1752 waren daselbst die Ausbeutzechen in folgender Verfassung,

Ausbeutgruben.	Kuxpreis.	Ausbeute.
Dorothea	8000 Rthlr.	90 spec. Rthlr.
Carolina	3600	50

Aus-

Ausbeutgruben.	Kuxpreis.	Ausbeute.
Neue Benedicta	1000	12
Kranich	350	4
Braune Lilie	300	4
Alter Segen	80	2
St. Margaretha	200	2
Anna Eleonora	100	2
Herzog Christian Ludwig	200	2
Englische Treue	100	2
Gabe Gottes und Rosenbusch	200	2
Zilla	30	1
Catharina Neufang	550	6
Samson	140	1

Summe der Ausbeute 23400 spec. Rthlr.

Von den Bergwerken, welche auf dem sächsischen Erztgebürge gebauet werden, will ich hier nur die freibergischen Ausbeutzechen anführen. Diese haben zum Teil den Ruf, daß sie die reichsten in der dortigen Gegend sein, und daher kan man bei ihnen die Vergleichung mit den harzischen Erztgruben am bequemsten anstellen. Im Schlus des Quartals Luciä 1752 waren bei Freiberg folgende

Ausbeutgruben.	Kuxtaxe.	Ausbeute.
Himmelsfürst Fundgrube	1200 Rthlr.	25 Flgr.
Junge hohe Birke Fundgrube	750	10
Neue Hofnung Gottes	620	7

Ausbeutgruben.	Kuxtaxe.	Ausbeute.
Kuhschacht Fundgrube	430 Rthlr.	6 Flgr.
Mathusalem Fundgrube	300	5
Gelobt Land Fundgrube	400	1
Segen Gottes u. Herz. August	130	1
Alte Hofnung Gottes Erbstollen	130	4 Rthlr.
Freudenstein Erbstollen samt Hofnung Gottes Fundgrube	150	2 =
Himmelfahrts Fundgrube samt Abraham	90	2 =
Alter grüner Zweig Fundgrube	180	1 Rthlr.

Summe der Ausbeute 7040 Flgr. an Specien
1152 Rthlr. Verlag an gangbarem Gelde,
oder 10538 Rthlr. 16 Gr. an gangbarer Münze.

Damit man sich endlich von der Menge der Erztgruben, welche auf dem Harz befindlich sind, einigen Begrif machen könne, will ich nur noch die übrige Zubuszechen der Gewerke, welche man in dem gemeinschaftlichen Gebiet bei Zellerfeld, Wildemann, Grund und Lautentahl antrift, nach ihrer Lage kürzlich benennen. Es lässet sich hieraus auf die Erheblichkeit des dortigen Grubenbaues leichtlich ein Schlus machen.

1. Im stufentahler Zuge waren 1749 im April, ausser dem Regenbogen, folgende Gruben im bauwürdigen Stande:

Haus Ditfurt, alter deutsche Wildemann, Charlotte, Neuer St. Joachim, Priester Aaron, Stufen=

fentahlsglük, Herzog August Friedrich Bleifeld, Ring und Silberschnur, Schwanerzugsglük, Haus Zelle.

2. Im hütschentahler Zuge,

Baumgarten, Glükauf, neue Juliana, neue Fundgrube, Glüksgarten, Hütschentahlsglük, neue Weintraube, verlegtes Gegentrum.

3. Im spiegeltahler Zuge,

Siebengestirn, güldner Stern, silberner Mond, Kleeblat, König Salomon, frischer Steiger, Baukassenglük, güldne Sonne.

4. Im bokswieser Zuge,

Brauner Hirsch, Herzog August und Johann Friedrich, Herzog Anton Ulrich, neues Zellerfeld, neue Gesellschaft, Haus Wolfenbüttel, neue zellerfelder Hofnung, neuer Edmund, Haus Hannover.

5. Zum Hahnenklee,

Beständigkeit, Theodora, Aufrichtigkeit, Johann Georg, Herzogin Philippine Charlotte, Karls Gnade im Schleifsteinstahle.

6. Im schulenberger Zuge, ausser den Ausbeutgruben, Kronenburgsglük und weisser Schwan,

Herzog August Wilhelm, St. Martin, Gnade Gottes, gelbe Lilie, Glüksrad, St. Urban, König Karl, Königin Elisabeth.

7. Im Gemmekentahle und an der Oker,

Herzog Karl, neuer St. Johannes, Gottesglük.

8. Im

8. Im lautentahler Zuge, ausser den Ausbeutzechen, Lautentahlsglük und Güte des Herrn,

Lautentahler Gegentrum, Segen Gottes, kleiner St. Jacob, Herzog Ferdinand Albrecht, lautentahler Hofnung, Dorothea Friderica, neuer Bergstern, König David am Vorberge.

9. Bei Grunde,

Hülfe Gottes, Isaacs Tanne.

Inhalt

Inhalt
dieser Schrift.

I. Das erste Hauptstük begreift die Geschichte der harzischen Bergwerke in sich, S. 1 bis 4.

II. Das zweite handelt von den Bergämtern, S. 5. 6.

III. Das dritte Hauptstük enthält eine Nachricht von der Beschaffenheit des Gebürges, und zwar

1. auf dem Unterharze, S. 6. bis 8.
2. auf dem Oberharze, nämlich
   a. um Klaustahl, S. 9. 10.
   b. bei Zellerfeld, S. 10. 11.
   c. bei Wildemann, S. 11.
   d. um Lautenthal, S. 11. 12.
   e. bei Andreasberg, S. 12 bis 14.
   f. bei Herzberg und Osterode, S. 14. 15.
   g. um Lauterberg, S. 15.

IV. Im vierten Hauptstük wird der Holzvorraht zum Grubenbau und der Erztschmelzung beschrieben, S. 16 bis 18.

V. Das fünfte schliesset einen Bericht vom Wasservorraht in sich, und zwar demienigen, welcher

1. bei Andreasberg, S. 19.
2. zu Klaustahl, S. 19 bis 22.
3. um Zellerfeld, S. 22.
4. bei Wildemann, S. 22.
5. zu Lautentahl, S. 22. 23. und
6. bei Goslar angetroffen wird, S. 23.

VI. Das sechste Hauptstük stellet die Einrichtung der Gewerkschaften vor, S. 23 bis 25.

VII. Im siebenten wird der Grubenbau vorgetragen, wobei

1. im ersten Abschnitt von den neuen Gebäuden gehandelt wird, S. 26.
2. im zweiten die Stollen beschrieben werden, und zwar dieienigen, welche
   a. zu Klaustahl und Zellerfeld, S. 27 bis 29.

b. bei

b. bei Lautentahl, S. 29. 30.
c. um Andreasberg, S. 30. 31. und endlich
d. im Rammelsberge befindlich sind, S. 31. 32.

3. der dritte die Einrichtung der Schächte betrift, S. 3[…] bis 35.
4. der vierte die Verfassung der Grubenstrekken erzähle[t], S. 35. 36.
5. der fünfte die Wasserleitungen und Künste bemerket, S. 36 bis 48.
6. der sechste einen Abris von der Gewinnung der Erzte liefert, nämlich derienigen, welche
   a. zu Goslar, S. 48. 49.
   b. zu Klaustahl und bei den übrigen Bergstädten gebräuchlich ist, S. 50. bis 52.
7. der siebente den Firsten- und Strossenbau beurteilet, S. 53 bis 55.
8. der achte von den Grubenarbeiten handelt, S. 55 bis 62. und
9. der neunte Abschnitt die Erztförderung beschreibet, S. 62 bis 64.

VIII. Im achten Hauptstük wird das Puchen und Waschen der Erzte entworfen, S. 64 bis 71.

IX. Im neunten Hauptstük kommt eine Nachricht von den Hüttenarbeiten vor, da denn

1. das Probiren der Schliege, S. 71. 72.
2. das Rösten derselben, S. 73.
3. die Beschikkung zum Schmelzen, S. 73 bis 76.
4. das Schmelzen selbst, und zwar
   a. das oberharzische, S. 76 bis 79.
   b. das unterharzische, S. 79 bis 88.
5. das Abtreiben, S. 88 bis 91. und zulezt
6. das Silberbrennen, S. 91 bis 96 beschrieben werden.

X. Im zehnten Hauptstük folgt ein Bericht von den Münzen, S. 96 bis 99.

XI. Das eilfte handelt von den Bergrechnungen, S. 99 bis 101.

XII. Im zwölften Hauptstük wird endlich die reiche Ausbeute der harzischen Bergwerke angeführet, S. 101 bis 106.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sprengel, Joachim Friedrich,

Beschreibung der harzischen Bergwerke

Berlin 1753

Metall. 112
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293362-4
VD18 14702053-001